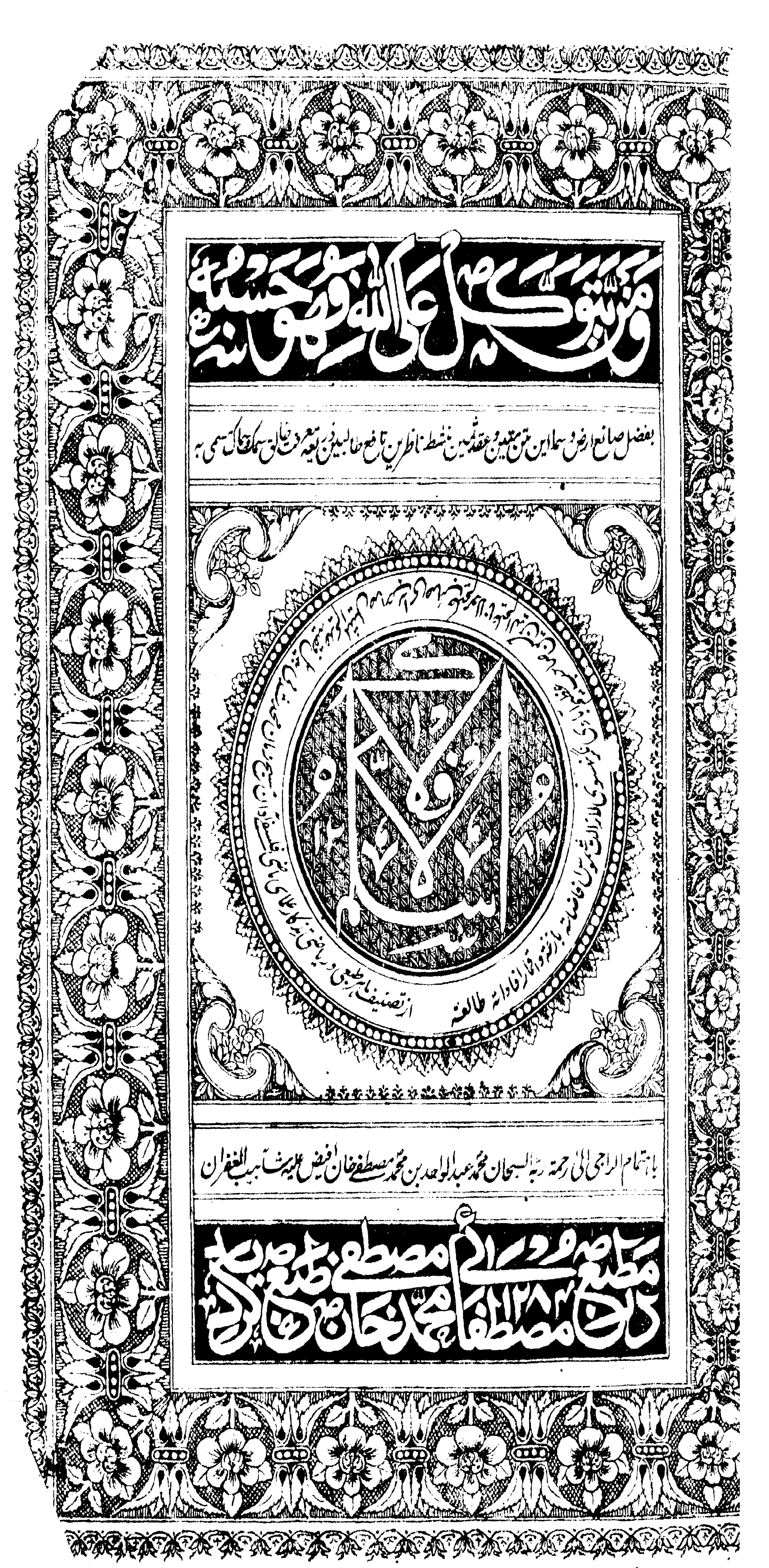
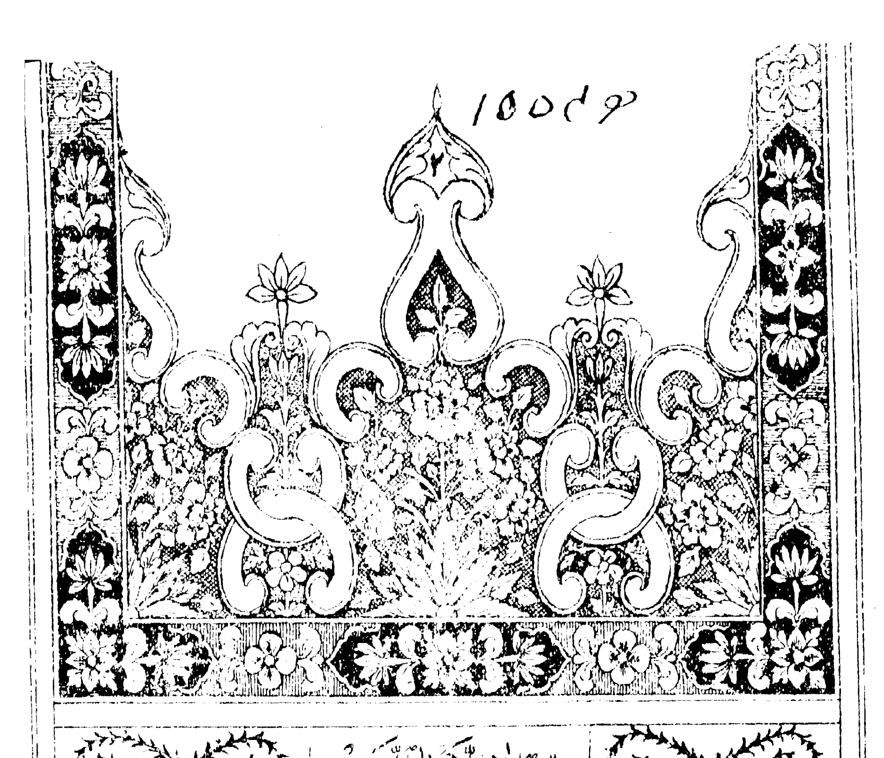
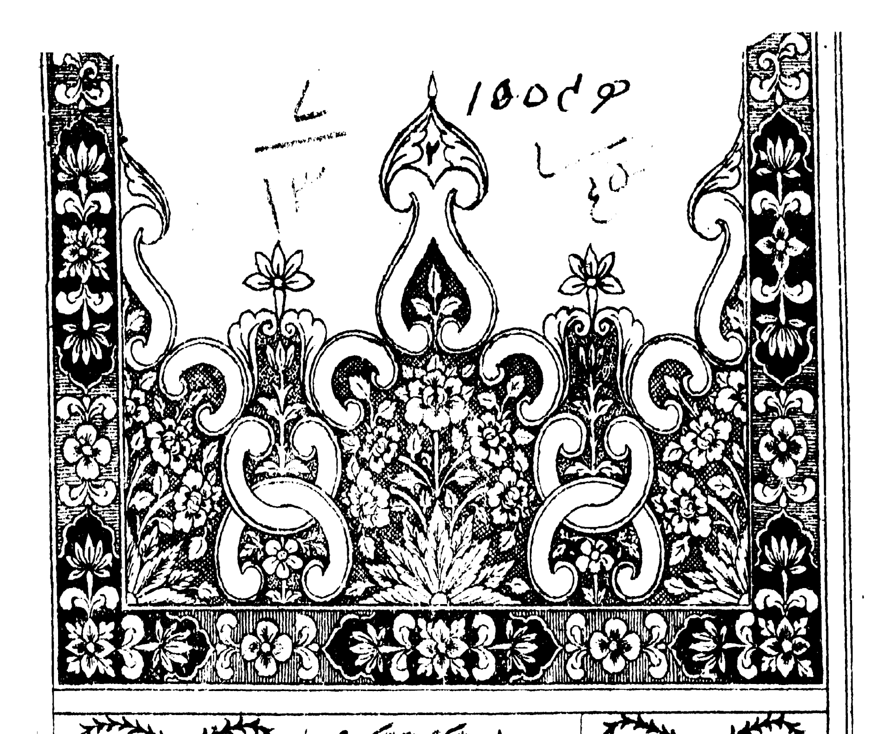

ومن یتوکل علی الله فهو حسبه
بفضل صانع ارض و سما این متن متین و عقد ثمین نشط ناظرین تا ضح طالبین ذریعه معرفت خالق سمک سما کتا مسمی به
باهتمام الراجی الی رحمة ربه السبحان محمد عبد الواحد بن محمد مصطفی خان افیض علیه شآبیب الغفران
مطبع مصطفائی



بسم الله الرحمن الرحيم

نحمدك يا من جعل الشمس سراجا وهاجا + وانزل من المعصرات ماء ثجاجا +
وانشأ في الهواء من السحاب مواجا + فابدع في السماء من الشهب فواجا + دارت
الافلاك بتدبيره + وسارت الاملاك بتقديره + فهو رب المشارق والمغارب
زين السماء الدنيا بزينة الكواكب الثواقب + والصلوة والسلام الاتمان الاكملان
على خير الورى + يقتبس من نير جماله شمس الضحى + ويستنير من انوار كماله بدر الدجى
هو كوكب النباهة المحفوظ من الافول والاكدار + المفضل بهذه المزية على
شمس النهار + صاحب قاب قوسين او ادنى + ابي القاسم محمد المصطفى + واله واصحابه
هم نجوم الاهتداء + الى الطريق الاستوى + **وبعد** فيقول خلو المراد + الراصد الى رحمة ربه
ملهم الصدق والسداد **عليم الدين** بن تصدق حسين بن عبيد الله الانصاري
العظيم آبادي النجر هسوي + اللهم احفظه من كل شر غبي وغوي + بحرمة سيد من خلق
في احسن تقويم + واجعلهم بفضلك من ورثة جنة النعيم + لما كان علم الهيئة اشرف
واعلى + ومن لم يعرف الهيئة فهو عنين في معرفة الله سبحانه تعالى + واثنى على عالميه التنزيل

مرة بعد مرة، ونبّه على شرف علم الهيئة واهله كرة بعد كرة، فحثّني ذلك على ان
اؤلّف رسالة في الهيئة المجسمة محتوية على قواعد لطيفة، ومنطوية على فوائد شريفة
بحسن عبارات، ولطف اشارات لتكون معينة للمتفكرين، ومنشطة للناظرين
فشمّرت عن ساق الجد الى اقتناء ذخائرها، من الكتب المعتبرة بكرة واصيلا، وفرط
الشغب باخذ دقائقها من الزبر المعتمدة ليلا طويلا، حتى استكمل ترقيمها، واعتدل
تقويمها، فسمّيتها **بسلّم الافلاك** صانها مالك الاملاك عن المتعسفين
القاصرين في الادراك، وجعلها مشهورة في الارض والسماك، فيا ارحم الراحمين
انا نخاف يوما كان شره مستطيرا، فقنا شر ذلك اليوم ولقّنا نضرة وسرورا، و
اجعل سيّاتنا هباء منثورا، واجزنا بما جنة وحريرا، انّ هذا كان لنا جزاء وكان
سعينا مشكورا، ثم انا اشرع في المقصود، متوكلا على الله المعبود، وهو الحق المبين
وخير موفق ومعين، ورتبتها على مقدمة، وخمسة فصول وخاتمة، **مقدمة**
في ذكر ما يحتاج الى تقديمه من التعريف وبيان الموضوع والغاية ومما يتعلق بالهندسيات
والطبعيات فالهيئة علم باحث عن احوال الاجرام العلوية والسفلية البسيطة من حيث كميّاتها
كيفياتها واوضاعها وحركاتها اللازمة لها وموضوعها الاجرام العلوية والسفلية بحيثية
المذكورة وغايتها عندي معرفة خالق العالم وبعض اوصافه وافعاله سبحانه تعالى
كما قال الله عز وجل انّ في خلق السموات والارض واختلاف الليل والنهار لايت
لاولي الالباب الذين يذكرون الله قياما وقعودا وعلى جنوبهم ويتفكرون في خلق السموات والارض
ربنا ما خلقت هذا باطلا سبحنك فقنا عذاب النار وعند اكثر القدماء وبعض
المتاخرين معرفة سعادات الثوابت والسيارات والبروج ونحوستها



بسم الله الرحمن الرحيم

نحمدك يا من جعل الشمس سراجا وهاجا + وانزل من المعصرات ماء ثجاجا +
وانشأ في الهواء من السحب امواجا + فابدع في السماء من الشهب فواجا + دارت
الافلاك بتدويره + وسارت الاملاك بتقديره + نور المشارق والمغارب +
زين السماء الدنيا بزينة الكواكب الثواقب + والصلوة والسلام الاتمان الاكملان +
على خير الورى + يقتبس من نير جماله شمس الضحى + ويستنير من انوار كماله بدر الدجى +
هو كوكب النباهة المحفوظ من الافول والاكدار + المفضل بهذه المزية على
شمس النهار + صاحب قاب قوسين او ادنى + ابى القاسم محمد المصطفى + وآله واصحابه
هم نجوم الاهتداء + الى الطريق الاستواء + **وبعد** فيقول خلو المراد + الراصد الى رحمة
ملهم الصدق والسداد **علیم الدین حسین** بن تصدق حسین بن عبید الله الانصاری
العظيم ابادى النجرهسوى (معرب نگرنہسہ) + اللهم احفظه من كل شر غبى وغوى + بحرمة سيد من خلق
في احسن تقويم + واجعلهم بفضلك من ورثة جنة النعيم + لما كان علم الهيئة اشرف
واعلى + ومن لم يعرف الهيئة فهو عنين في معرفة الله سبحانه تعالى + واثنى على عالميه التنزيل

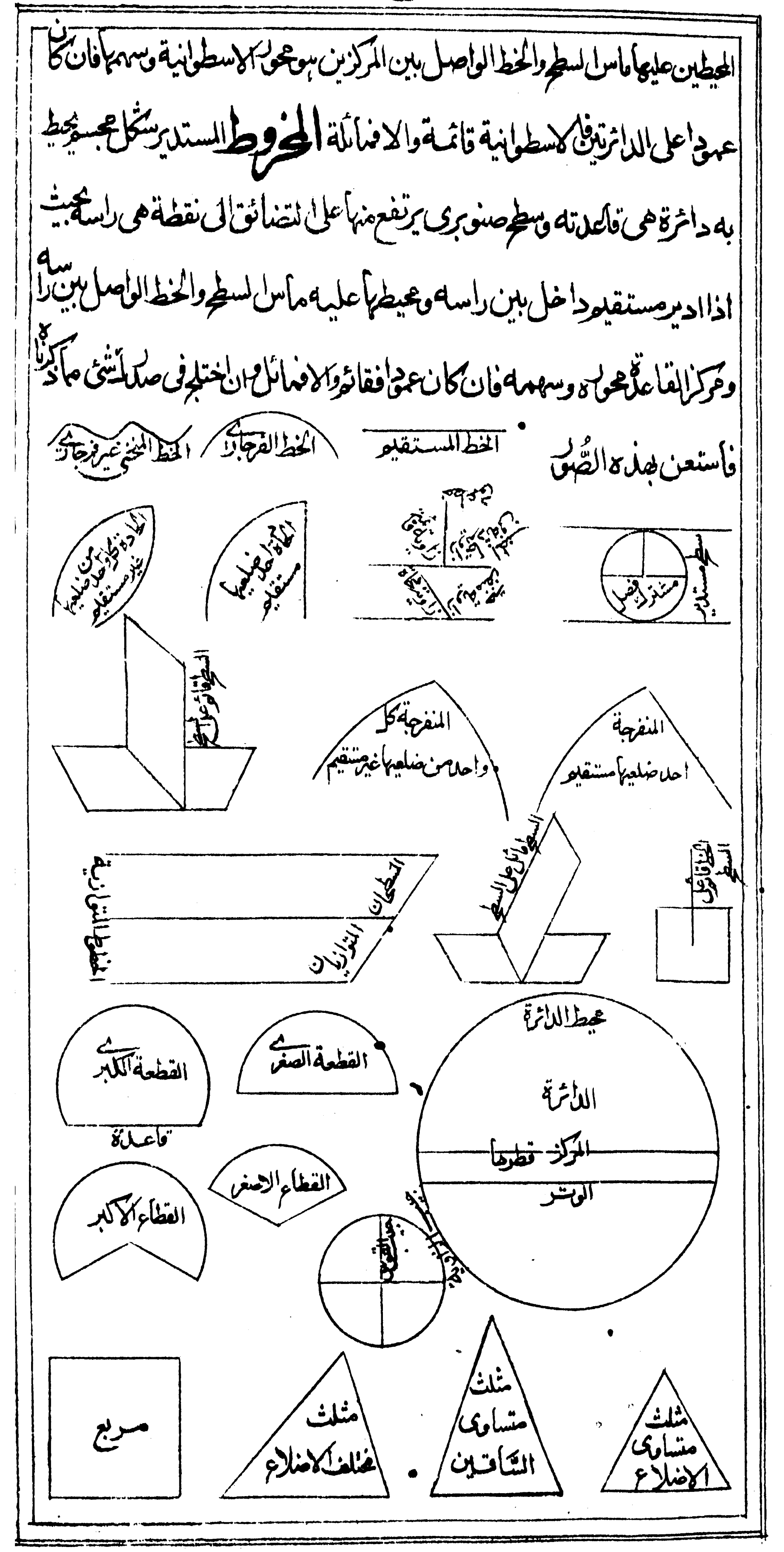
مرة بعد مرة، ونبّه على شرف علم الهيئة واهله كرة بعد كرة، فحثّني ذلك على أن
أؤلّف رسالة فى الهيئة المجسمة محتوية على قواعد لطيفة، ومنطوية على فوائد شريفة
بحسن عبارات، ولطف اشارات، لتكون معينة للمتفكرين، ومنشطة للناظرين
فشمّرت عن ساق الجد الى اقتناء ذخائرها، من الكتب المعتبرة بكرة واصيلا، وفرط
الشغب باخذ دقائقها من الزبر المعتمدة ليلا طويلا، حتى استكمل ترقيمها، واعتدل
تقويمها، فسمّيتها **بسلم الافلاك** لما صانها مالك الاملاك عن المتعسفين
القاصرين فى الادراك، وجعلها مشهورة فى الارض والسماك، فيا ارحم الراحمين
انا نخاف يوما كان شره مستطيرا، فقنا شر ذلك اليوم ولقّنا نضرة وسرورا، و
اجعل سيئاتنا هباء منثورا، واجزنا بها جنة وحريرا، انّ هذا كان لنا جزاء وكان
سعينا مشكورا، هاانا اشرع فى المرصود، متوكلا على الله المعبود، وهو الحق المبين
وخير موفق ومعين ورتبتها على مقدمة، وخمسة فصول وخاتمة، **مقدمة**
فى ذكر ما يحتاج الى تقديمه من التعريف وبيان الموضوع والغاية ومما يتعلق بالهندسيات
والطبعيات فالهيئة علم باحث عن احوال الاجرام العلوية والسفلية البسيطة من حيث كمياتها
وكيفياتها واوضاعها وحركاتها اللازمة لها وموضوعها الاجرام العلوية والسفلية بحيثية
المذكورة وغايتها عندي معرفة خالق العالم وبعض اوصافه وافعاله سبحانه تعالى
كما قال الله عز وجل اِنَّ فِىْ خَلْقِ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ وَاخْتِلَافِ الَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَاٰيٰتٍ
لِّاُولِى الْاَلْبَابِ الَّذِيْنَ يَذْكُرُوْنَ اللّٰهَ قِيٰمًا وَّقُعُوْدًا وَّعَلٰى جُنُوْبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُوْنَ فِىْ خَلْقِ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ
رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هٰذَا بَاطِلًا سُبْحٰنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ وعند اكثر القدماء وبعض
المتاخرين معرفة سعادت الثوابت والسيارات والبروج ونحوستها

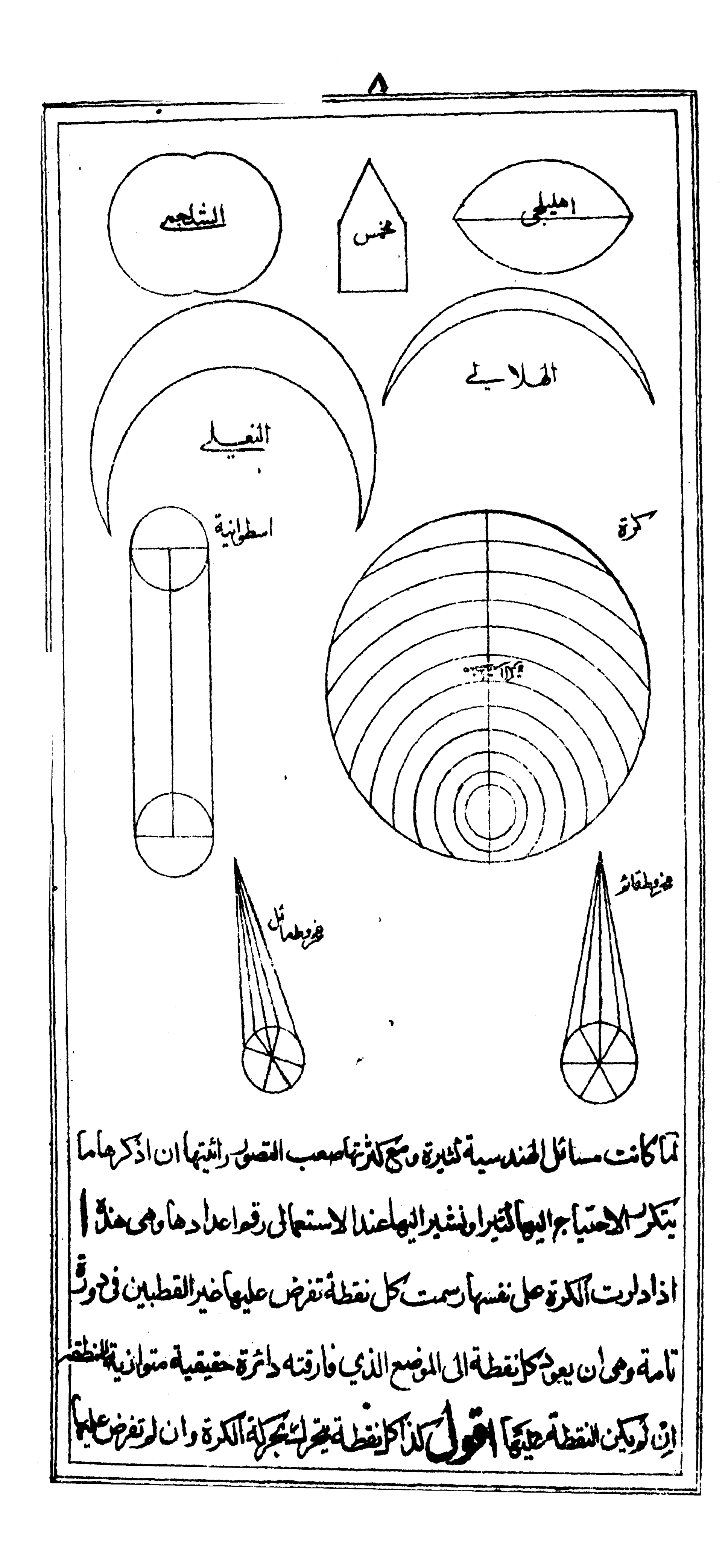
اما المبادي الهندسية فالنقطة عرض ذو وضع لا يقبل القسمة اصلا والخط
مقدار يقبل القسمة في الطول فقط وينتهي بالنقطة ان كان متناهيا في الوضع والسطح
ويقال له البسيط ايضا مقدار يقبل القسمة في الطول والعرض فقط وينتهي بالنقطة او
الخط ان كان متناهيا فيه والجسم مقدار يقبل القسمة في الطول والعرض والعمق و
ينتهي بالسطح ان كان متناهيا فيه وتسمى النهايات حدودا اذ حد الشيء نهايته والخط
المستقيم اقصر خطوط بين نقطتين وقد يقال ما يستر طرفه ما عداه من الخط اذا وقع في
امتداد شعاع البصر سواه يسمى بالمستدير ان كان فرجاريا والا فيمكن ان يخص باسم المنحني
السطح المستوي هو الذي يمكن اخراج خطوط مستقيمة في الطول والعرض عليه او يقال
اي نقطتين يفرضان عليه يمكن ان يوصل بينهما بخط مستقيم لا يخرج عنه والسطح
المستدير اقصر سطح يصل بين خطين وقد يقال ما يوجد في جهة تقعيره نقطة يتساوى المستقيمة
الخارجة منها اليه والنقطة التي تحصل وتتقاطع عليها خطان فصل مشترك لهما وكذا الخط
للسطحين والسطح للجسمين والزاوية المسطحة ويقال لها البسيطة ايضا سطح محدب بين خطين
يلتقيان عند نقطة او هيئة حاصلة للسطح المحدب بينهما من غير ان يتحدا وهي قائمة ان ساوت
التي تحدث في جنبتها من اخراج احد ضلعيها وان اكبر فمنفرجة وان اصغر فحادة وتركيب الزاويتين
الخطوط على ثلثة انحاء من الخطوط المستقيمة او المنحنية او مستقيم ومنحن والخط عمود على الخط
ان قطعه على قوائم وعلى السطح ان احاط مع كل خط مستقيم يفرض فيه ملاقيا له بزوايا قائمة
ومائل ان لم يكن كذلك السطحان متقاطعان على قوائم ان احاط كل
عمودين مستقيمين يخرجان فيهما من اية نقطة تفرض على فصلهما المشترك لقائمة
والا فمائلان المتوازية من الخطوط هي التي يتساوى جميع ابعاد نقاط مفروضة

على الخط من الآخر **والمتوازية** من السطوح كك **البعد** بين الشيئين مسافة
لا اقصر منها بينهما وقيل هي المستقيمة الكائنة في سطح واحد التي لا تتلاقى وان اخرجت
في الجهتين الى غير النهاية **ومن السطوح** هي المستوية التي لا تتلاقى وان اخرجت
في الجهات كذلك وقد يقال في غير المستقيمة والمستوية منهما متوازية اذا لم يختلف الابعاد
بينهما اصلا كالسطوح الكرية المرسومة على المركز والدوائر المرسومة عليه او على قطبين
والشكل ما احاط به حد او حدود والسطح منه هو المحاط بخط او خطوط والجسم هو المحاط
بسطح او سطوح **الدائرة** شكل مسطح يحيط به خط مستدير هو محيطها وفي داخلها نقطة
يساوي الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه **وقد يقال** للدائرة للمحيط ايضا بالمجاز
وتلك النقطة مركزها والمستقيمة الخارجة منها اليه انصاف اقطارها والمستقيم الخارج
منها الى المحيط في جهتين **قطرها** ونصف ايها فنصف الدائرة شكل مسطح يحيط
به القطر مع نصف المحيط وكل خط مستقيم يقطع الدائرة بقطعتين مختلفتين فهو
وتر وما يفرز من المحيط **قوس** فقطعة الدائرة شكل مسطح يحيط به الوتر مع طائفة من المحيط
اكبر او اصغر من النصف ويسمى الوتر **قاعدة القطعة والقطاع** هو السطح
الذي يحيط به بعض محيط الدائرة ونصف القطرين المتلاقيين عند المركز فلو كانت
القوس اصغر من نصف المحيط يكون القطاع اصغر ولو كانت اعظم كان اعظم **جيب القوس**
عمود داخل الدائرة يخرج من احد طرفي القوس ويقع على قطر يمر بطرفها الآخر **جيب الزاوية**
قوس يقبلها الزاوية **الاشكال** المستقيمة الاضلاع هي التي يحيط بها خطوط مستقيمة
ويسمى مثلثة ان كانت ثلثة خطوط فلو ساوت الثلث يسمى المثلث المتساوي الاضلاع
ولو ساوت اثنتان فالمثلث المتساوي الساقين ولو اختلفت فالمثلث المختلف الاضلاع

وذا الاربعة الاضلاع ان كانت اربعة ومخمسة ان كانت خمسة وعلى هذا القياس الشكل المسطح الذي **يسمى الاهليلجي** هو المحاط بقوسين كل منهما اصغر من نصف المحيط انحدابهما في جهتين مختلفتين وان كان كل منهما اكبر منه فهو الشكل **الشلجمي** عند القدماء وفي عرف المتاخرين قسم من البيضي المستدير والشكل المسطح يسمى **بالهلالي** هو المحاط بقوسين من الدائرتين انحدابهما في جهة واحدة ان لم يكونا اعظم من النصف والا فهو **نعلي الكرة** شكل مجسم يحيط به سطح مستدير في داخله نقطة يكون جميع الخطوط الخارجة منها اليه متساوية وذلك السطح محيطها والنقطة مركز حجمها والخطوط انصاف اقطارها والخارج منها الى المحيط في الجهتين قطرها فان كان هو الذي يتحرك عليه الكرة يسمى محورًا وطرفاه قطبي الكرة وقطبي الحركة **ومركز الثقل** نقطة يكون الاثقال متساوية الثقل عندها وهو قد يكون مركز الحجم اذا كانت الكرة متشابهة الاجزاء في الثقل والخفة وقد يختلفان اذا لم يكن كذلك ككرة نصفها من حديد ونصفها من خشب فان مركز حجمها على منتصف نصفين ومركز ثقلها في النصف الذي يكون لحديد **والدائرة العظيمة** في الكرة وهي التي تنصف الكرة او تمر بمركزها ويكون في طرفيها نقطتان متساويتي البعد عن كل نقطة منها وهما قطباها **ومنطقة الكرة** هي العظيمة التي قطباها قطبا الكرة وتقوم على المحور والصغيرة بخلافها **والدوائر المتوازية** في الكرة هي التي تقوم على قطر يمر بمركزها على قوائم وهو قطرها وقطباها قطبا عظيمة فيها وهي لا تكون الا واحدة فان كان القطر محور الكرة محورها وقطباها قطباها فلكل دائرة قطبان هما طرف العمود المار بمركزها على سطح الكرة وقطرها ومحورها هو الخط الواصل بينهما **الاسطوانية** المستديرة شكل مجسم يحيط به دائرتان متساويتان هما قاعدتاها وسطح مستدير واصل بين محيطيهما بحيث اذا ادير مستقيم واصلة بين

المحيطين عليهما ماس السطح والخط الواصل بين المركزين هو محور الاسطوانية وسهمها فان كان
عموداً على الدائرتين فالاسطوانية قائمة والا فمائلة **المخروط** المستدير شكل مجسم يحيط
به دائرة هي قاعدته وسطح صنوبري يرتفع منها على التضائق الى نقطة هي راسه بحيث
اذا ادير مستقيم داخل بين راسه ومحيطها عليه ماس السطح والخط الواصل بين راسه
ومركز القاعدة محوره وسهمه فان كان عموداً فقائم والا فمائل وان اختلج في صدرك شئ مما ذكرنا
فاستعن بهذه الصور





لما كانت مسائل الهندسية كثيرة ومع كثرتها صعب التصور رائيتها ان اذكرها ما يتكرر الاحتياج اليها كثيرا ونشير اليها عند الاستعمال برقم اعدادها وهي هذه ا اذا ادبرت الكرة على نفسها رسمت كل نقطة تفرض عليها غير القطبين في دورة تامة وهي ان يعود كل نقطة الى الموضع الذي فارقته دائرة حقيقية متوازية المنطقة ان لم يكن النقطة عليها **اقول** كذا كل نقطة يتحرك بحركة الكرة وان لم تفرض عليها

ان لم تتحرك بغير حركتها او تحركت به وكانت على موازاتها والا كانت المرسومة دائرة بالتقريب اذ التى لا ينتقل من المبدء واقربها من التحقيق مدار اقلها حركة وهذه الدوائر تسمى مدارات تلك النقطة وموازية للمنطقة مالم تكن التى فى سطحها ومتوازية فى انفسها ومتعددة اذا ساوى بعد القطبين عن المنطقة فى جهة ومراكزها على المحور وهو عمود على الكل وقطبا الكرة قطبا الكل والا فمختلفة فى الكبر والصغر بحسب القرب والبعد فالقريب من المنطقة اعظم من البعيد **ب** كل عظيمتين فى كرة يتناصفان على نقطتى تقاطعهما و بالعكس **ج** كل عظيمتين تقاطعا على قوائم مر كل منهما بقطبى الاخرى وبالعكس **د** كل عظيمة تمر فى كرة باقطاب دائرتين متقاطعتين فانها ينصف كل قطعة منهما **ه** العظيمة القاطعة للدائرة المارة بقطبيها ينصفها وتقوم عليها على قوائم **و** كل عظيمة تقطع موازية ولم تمر بقطبيها فانها ينصف اعظم المتوازية ويقسم سائرها بمختلفين وكل واحدة من القطعة الواقعة فى احد نصفى الكرة التى تكون بين اعظم المتوازية والقطب الظاهر فيها اعظم من نصف دائرة والباقية اصغر والمتبادلة من الدوائر المتساوية متساوية **ز** لا يكون لدائرة واحدة اكثر من قطبين **الفلك** جسم كرى يحيط به سطحان متوازيان مركزهما واحد وهو مركزه ويسمى الخارج منهما محدبا والداخل مقعرا ومما لا يعتبر المقعر كما فى التداوير ويسمى الدوائر افلاكا مجازا **اما المبادى الطبعية** فالجسم اما بسيط وهو الذي لم يتركب من اجسام مختلفة الطبائع واما مركب بخلافه والبسيط اما فلكى وهو الافلاك وما فيها من الكواكب ويسمى بالعالم العلوى واما عنصرى وهو العناصر وما فيها ويسمى بالعالم السفلى وعالم الكون والفساد والمركب ينقسم الى تام التركيب حافظ الصورة مدة وهو ثلثة اقسام يسمى المواليد الثلثة لانه

اما ذات قوة نابتة وهو المعادن او واجدها لا مع ادراك وهو النبات او معه

هو الحيوان وهذه المواليد آباها الاثيريات وامهاتها العنصريات والى غير تام

غير حافظها كالشهب والسحب ونحوها بالآثار العلوية الحركة هي كون الشئ

ما بين المبدء والمنتهى بحيث يكون حالة في كل آن مخالفا لما بعده وما قبله

وهي اما ذاتية او عرضية والعرضية ما يكون نسبته الى المحل بالمجاز بسبب مجاورة

المتحرك بالذات والحقيقة كحركة ساكن السفينة والمحوى بحركة السفينة والحاوي

والذاتية اما يصدر من قوة مستفادة عن خارج هي القسرية اولا منه وهي الطبعية

ان لم يكن من شعور والارادية ان كانت منه وتنقسم الطبيعية الى ما لا يكون على نحو

واحد كحركة النبات والى ما يكون كذلك كحركة العناصر عن المركز كالخفيفين النار

والهواء واليه كالثقيلين الارض والماء وهما اثنان مستقيمان والارادية اما ان

لا يكون على نحو واحد كحركة الحيوان او يكون كحركة الافلاك على مراكزها وهي وضعية

لان المتبدل بها اوضاع الجسم دون مكانه وتسمى المستديرة والدورية ثم الحركة التي

اما بسيطة وهي التي تقطع كل نقطة تتحرك بها في ازمنة متساوية مقادير متساوية

وتسمى متشابهة ايضا واما مختلفة وهي بخلافها وايضا اما مفردة وهو ما يصدر عن

جرم واحد بسيط واما مركبة هي الصادرة عن متعدد ولكون حركات الافلاك

على نحو واحد يكون كل مفردة بسيطة وكل مختلفة مركبة ولا عكس فيهما الا ان اوساط

الكواكب كما سيجئ بسيطة مركبة **الفصل الاول** في استدارة السطح الظاهر

من الارض والماء معا والسماء وترتيب الاجرام ونضدها يدل على استدارة سطحهما

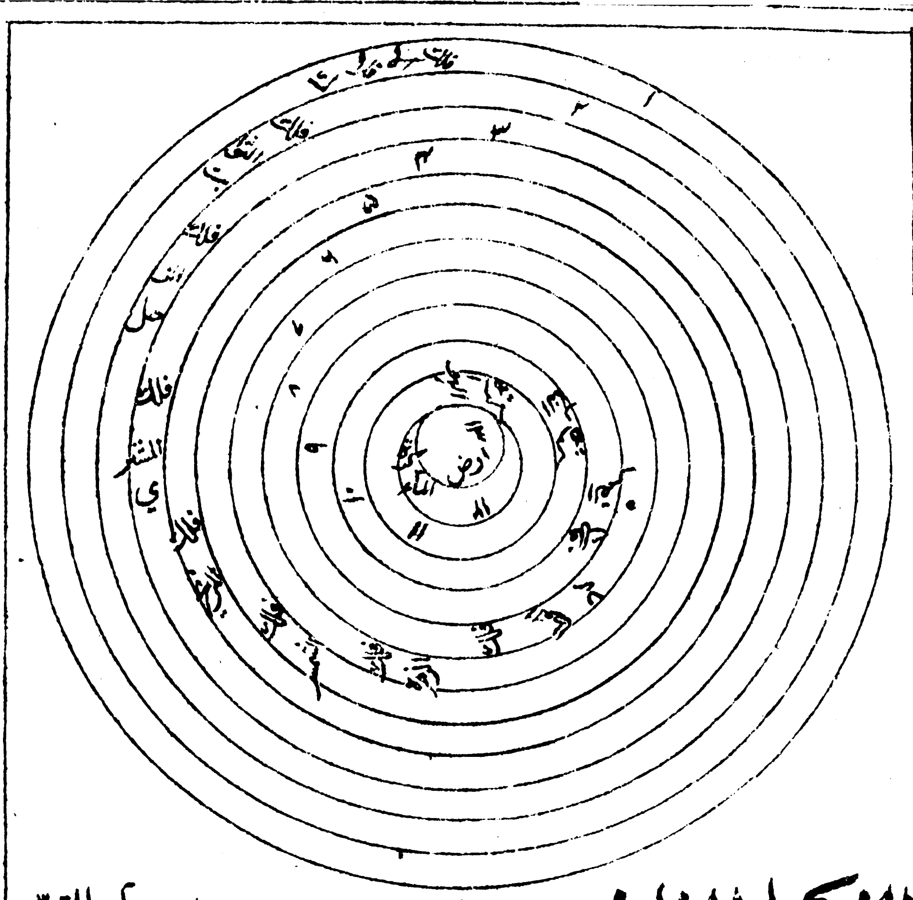
طولا اي من المشرق الى المغرب تقدم طلوع الكواكب وغروبها للشرقيين عليهما للغربيين

عبارة الحاشية: كما يقال حركت المفتاح ... (هامش غير واضح)

وزيادة ذلك ونقصانه بحسب بعد المسافة وقربها في مساكن منفقة العرض اذ في
الف ميل بين مسكنين يكون التقدم ساعة مستوية وفي خمسمائة نصفها وعرضاً
من الشمال الى الجنوب ارتفاع القطب والكواكب الشمالية وانحطاط الجنوبية
للواغلين في الشمال وبالعكس للواغلين في الجنوب بحسب وغولهما وفيما بين الطول
والعرض تركب الاختلافين للسائرين عن سمت بين السمتين لظهور الجبال
الشامخة اعمدة على الافق في البحار والبراري العميقة جداً للقارب اليها
بالتدريج لا دفعة يدل على كروية سطحهما في جميع الجهات والتضاريس التي يلزمها
من جهة الجبال والاغوار فانها لا يبطل كريتها احساساً اذ لا نسبة لها محسوسة اليها
فان نسبة اعظم الجبال عليها وهو ما ارتفاعه اثنان وثلث فرسخ تقريباً اليها كنسبة سبع
عرض الشعيرة الى ذراع ولهذا لا يكون مقعر الهواء صحيح الاستدارة واما محدبه فتابع
لمقعر النار وهو كيف ما كان ومحدبها صحيح الاستدارة على الرأي الاصح واما سطح
الماء فلا يجوز ان يكون موضعاً منه اقرب الى مركز العالم والا لمال الماء اليه بسيلانه
وعلى هذا تميل من العالي المنخفض الى ان يتشابه بعد جميع سطحه عن المركز واذا عرفت
هذا فاعلم ان الاناء المملوء ماء يحوي يه اكثر وهو اقرب الى مركز العالم منه كقعر بير
منا يحويه وهو ابعد منه كراس المنارة وذلك لان السطح الظاهر من الماء الواقف
حيثما كان يكون قطعة من سطح كري مركزه مركز العالم بميل
الاثقال معاً على الاستواء اليه وعدم القاسر عن استدارته ايضاً وان
سطح الكرة كلما كان اقرب الى المركز كان انحدابه اكثر و
بالعكس فاذا جعل خط واحد كخط ا ب قاعدة قطعتين

من دائرتين مختلفتين كقطعة ا ح ب ا ط ب يكون الفاصل
بين القطعتين شكلا هلاليا مثل ا ح ب ط هكذا
فلو فرضنا ا ب قطر الاناء فاذا امتلاء فوق
المنارة ماء كان انحداب سطحه مثل ا ط ب واذا امتلاء في قعر
البير كان انحداب سطحه مثل ا ح ب فيحوي من الماء ههنا
اكثر مما يحويه ثمه بما يقتضيه هلالي ا ح ب ط ويدل على
استدارة السماء تساوي ابعاد الكواكب من مركز الارض لتساويها
عن سطحها المستدير حسا وتساوي مقادير اجزاء الكواكب وابعاد
ما بينها في الرؤية في الاماكن المختلفة في وقت واحد كما في انصاف
نهار تلك المواضع ولتساوي ابعادها تساوي ابعاد امكنها بل
بعد السطح الذي فيه الكواكب عن سطح الارض المستدير حسا
فيكون هو ايضا مستديرا وهو المطلوب واما الترتيب فاعلاها
فلك الافلاك ثم فلك الثوابت ثم فلك زحل ثم فلك
المشتري ثم فلك المريخ ثم فلك الشمس ثم فلك الزهرة
ثم فلك عطارد وهما مع العلوية يسمى بالمتحيرة
ويسميان بالسفليين ثم فلك القمر ثم النار ثم الماء
ثم الارض وهو عند السماء كمركز الكرة عند محيطها
وضعا وقدرا وما وراء فلك الاعلى ليس بخلاء ولا بملاء

ومنتهيها



الفصل الثانی فی الدوائر المشهورة من العظام والصغار والقسی

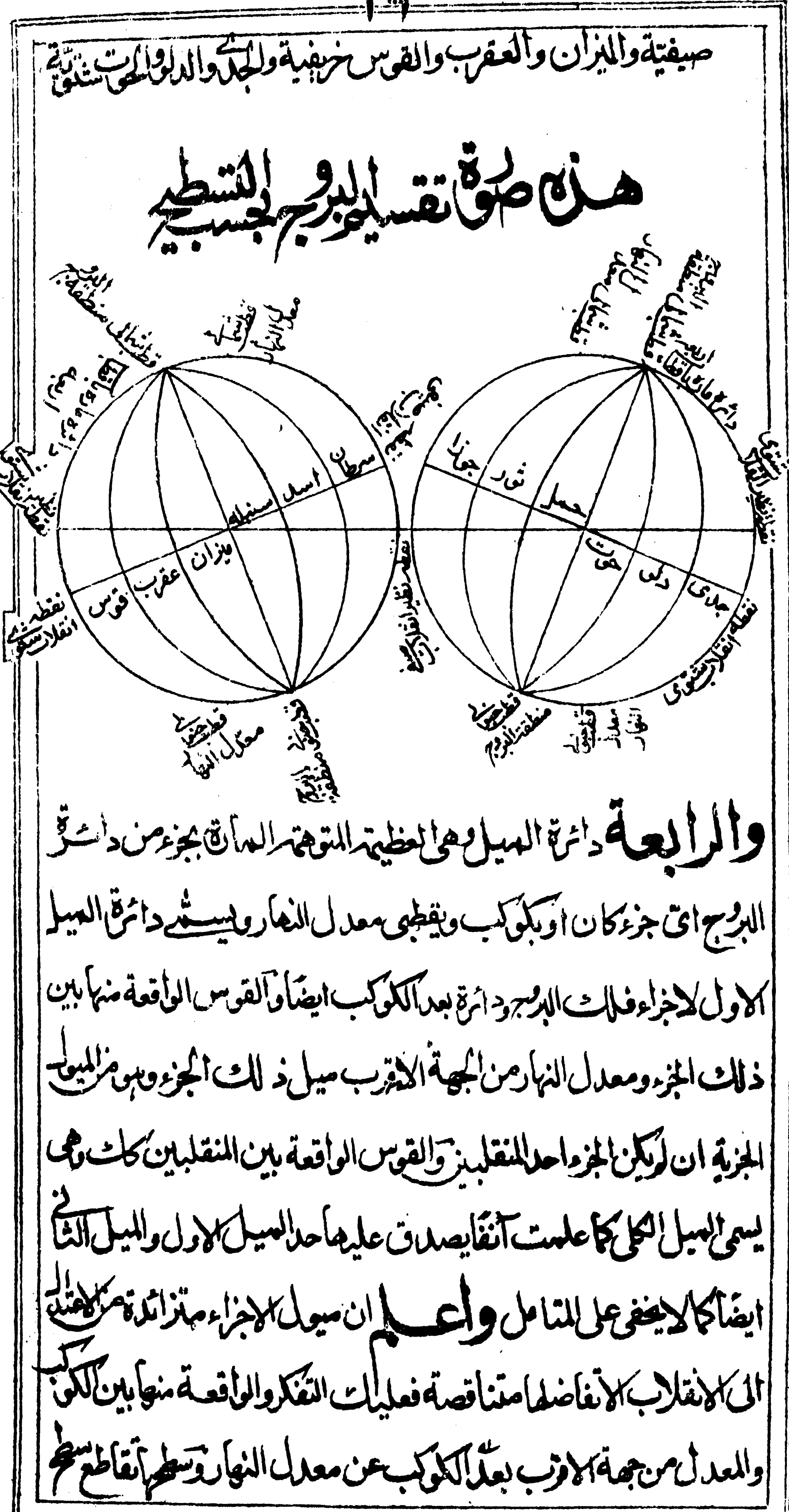
المشهورة جرت عادة الکتاب بتجزیة المحیط بثلثمائة وستین جزءً سمّوا کل جزء درجة والقطر مائة وعشرین جزءً ثم قسّموا الدرجة ستین جزءً سمّوا کل جزء دقیقة وهکذا الدقیقة الی الثوانی والثوانی الی الثوالث وهکذا الی ما یحتاج الیه فربع الدور تسعون وتمام کل قوس اقل منه ما یبقی الی التسعین واذا عرفت ذلک فنقول من العظام المشهورة وهی عشرة بحسب هذا الفن **منطقة الحرکة الاولی** ویسمّی معدل النهار وفلکه تجوز التعادل الملوین ابدا بالتقریب عند ما یسکن تحتها وفی جمیع البقاع سوی عرض تسعین کذلک عند وصول الشمس الیها ساعة طلوعها یکون النهار کاللیلة السابقة او غروبها یکون کاللیلة اللاحقة واما بالتحقیق فمع الشروط ویسمی قطباها قطبی العالم الشمالی وهو فی جهة بنات نعش

من كوكب جدي والجنوبي في الجهة الاخرى واجزائها يسمى ازمانا
اطلاقا لاسم الحال على ما يطابقه محله لان الزمان مقدار الحركة اليومية
المطابقة لتلك الاجزاء وتقطع سطح جميع الكرات من الافلاك والعناصر
فيحدث على سطوحها محيطات الدوائر هي الفصول المشتركة بينها وبينه
والمشترك الذي على سطح الارض يسمى خط الاستواء والدوائر الموازية
لها يسمى بالمدارات اليومية بل المعدل ايضا كما عرفت في المقدمة **والثانية**
منطقة الحركة الثانية المسماة بالدائرة الشمسية لارتسامها بحركة الشمس حقيقة
لانها دائرة حادثة في سطح الفلك الاعلى من توهم سطح الدائرة التي ترسمها الشمس
بحركتها الخاصة قاطعا للعالم وبدائرة البروج لقسمتها اولا عليها ومنطقتها وبفلك
اوساطها لمرورها بوسطها وبفلكها بجوزا والحادثة منها على سطوح الافلاك
الممثلة يسمى الافلاك الممثلة لمماثلتها للحادثة على سطح الفلك الاعلى في
القطبين والمحور والمركز وتقاطع معدل النهار على زوايا غير قائمة بنقطتين
متقاطرتين لما تقدم في شكل **ب** تسميان نقطتي الاعتدالين لما مر فاليتي
اذا جاوزتها الشمس صارت شمالية عن المعدل وهي الاعتدال الربيعي وراس
الحمل والاخرى الخريفي وراس الميزان لحصول الفصلين عند وصول
الشمس اليهما في معظم المعمورة وغاية البعد من المنطقتين كالبعد بين
قطبيهما الذين في جهة ويسمى الميل الكلي وهو بالرصد الجديد **كج ل يه**
ويسمى الموازية لها مدارات العرض **والثالثة** الدائرة المارة با
الاقطاب الاربعة وهي دائرة عظيمة تمر باقطاب المنطقتين ولهذا

ستميت بها وهي يقوم على كل من المنطقتين على زوايا قائمة لما تقدم في شكل
لا ويكون قطباها نقطتي الاعتدالين لما تقدم في شكل ح و ب وتمر
بنقطتين من دائرة البروج عندهما غاية الميل لما تقدم في شكل ى ويسميان
نقطتي الانقلابين الشمالية صيفية والجنوبية شتوية لانقلاب الزمان
من الربيع الى الصيف ومن الخريف الى الشتاء عند وصول الشمس اليهما
في معظم المعمورة وتمر بنقطتين كذلك من المعدل يسميان نظيرتي الانقلابين
الشمالية نظير الصيفية والجنوبية نظير الشتوية فاذن تنقسم دائرة البروج
بالاعتدالين والانقلابين ارباعا ربعان ربيعي وصيفي شماليان عن المعدل
واخران خريفي وشتوي جنوبيان عنه ومدة قطع الشمس كل ربع منها
هو فصل من فصول السنة عند المنجمين والقوس الواقعة من الدائرة المارة
بالاقطاب الاربعة بين المنطقتين اذا لم يقع بينهما احد الاقطاب او بين القطبين
الذين في جهة هي الميل الكلي الاعظم وتمامها ما يقع منها بين قطبي احدهما
ومنطقة الاخرى ثم خمس دوائر يمر بقطبي البروج احدها بالاعتدالين والاربع
الباقية بالنقطة الاربعة المتوهمة على الربعين ومقابلاتها على الاخرين
فتنقسم دائرة البروج المتوهمة في سطح الفلك الاعلى اثنى عشر قسما
متساوية وبالسطوح المتوهمة بهذه الدوائر المارة ينقسم جميع الافلاك
الكلية كذلك ويسمى كل قسم محصور بين نصفي دائرتين برجا وما يقع
في كل قسم منها يقع في ذلك البرج واسماؤها اثنا عشر مشهورة ثلثة
منها هي الحمل والثور والجوزاء ربيعية والسرطان والاسد والسنبلة

صيفية والميزان والعقرب والقوس خريفية والجدي والدلو والحوت شتوية

هذه صورة تقسيم البروج بحسب التسطيح



والرابعة دائرة الميل وهى العظيمة المتوهمة المارة بجزء من دائرة البروج اى جزء كان او بكوكب ويقطع معدل النهار ويسمى دائرة الميل الاول لاجزاء فلك البروج ودائرة بعد الكوكب ايضا والقوس الواقعة منها بين ذلك الجزء ومعدل النهار من الجهة الاقرب ميل ذلك الجزء وهو من الميول الجزئية ان لم يكن الجزء احد المنقلبين والقوس الواقعة بين المنقلبين كما هي يسمى الميل الكلي كما علمت آنفا يصدق عليها حد الميل الاول والميل الثاني ايضا كما لا يخفى على المتامل **واعلم** ان ميول الاجزاء متزائدة من الاعتدال الى الانقلاب الا ان فضلها متناقصة فعليك التفكر والواقعة منها بين الكوكب والمعدل من جهة الاقرب بعد الكوكب عن معدل النهار وسطح تقاطع سطح

معدّل النهار على قوائم لما تقدم فی شکل ٥ وکذا الافق فی کل دورة مرتین لمرورها بقطبیه کذلك **الخامسة** دائرة العرض وهی العظیمة المتوهمة المارة بجزء من دائرة البروج ای جزء کان او بکوکب او بقطبی فلك البروج ویسمّی دائرة المیل الثانی لاجزاء فلك البروج عند بعض والقوس الواقعة منها بین ذلك الجزء ومعدل النهار من الجهة الاقرب هی عرض ذلك الجزء من المعدل وقد یسمی التی من دائرة المیل الاول میلا اولا لانه میل عن منطقة الحرکة الاولی وهذه میلا ثانیا لانه میل عن منطقة الحرکة الثانیة و عند عامة المیل یتحدان لان دائرة المیل والعرض یتحدان بدائرة المارة بالاقطاب الاربعة فیصیران المارة والقوس الواقعة منها بین الکوکب و فلك البروج من الجهة الاقرب عرض الکوکب وتماماهما بعداهما عن قطب البروج الاقرب ویقطع فلك البروج علی قوائم لما تقدم فی شکل ٥ واذا عرفت عرض الکوکب فاعلم ان طوله وقد یسمّی تقویما قوس من فلك البروج علی التوالی بین الاعتدال الربیعی لانه جعل مبدءا اصطلاحا وبین مرکز الکوکب ان کان علی فلك البروج عدیم العرض او بین النقطة الاقرب من الکوکب التی تقطع دائرة عرضه فلك البروج علیها اذا کان ذا عرض وطریق معرفته ان یتوهم خط خارج من مرکز العالم مار بمرکز الکوکب الذی یراد معرفة طوله و منها الی الفلك الاعلی فان انتهی الی دائرة البروج فهناك موضعه ودرجة طوله کما یکون للشمس ابدا وان وقع خارجا منها یتوهم ربع دائرة تمر بقطب البروج وبطرف الخط فمقطع الربع ودائرة البروج درجة طوله والقوس المنفصلة

من الى بع باين طرف الخط والمنطقة عرضه وجهة العرض هى التى فيها الخط و
اذا تحركت الكوكب بحركته الخاصة انتقل طرف الخط واختلف المقطع فاختلافه
هو المعنى بحركة الكوكب فى الطول وتغير طرف فى القرب والبعد من المنطقة
وهو الحركة العرضية **والسادسة** دائرة الافق وهى العظيمة الفاصلة بين
الظاهر والخفى من الفلك ويسمى الافق الحسى واحد قطبيها سمت الراس والآخر
من تحت سمت القدم ويسمى سمت الرجل ايضا وينصف معدل النهار
ان لم يكن اياه على نقطتين متقاطرتين لما تقدم فى شكل ب يقال لاحدهما
نقطة المشرق ومطلع الاعتدال ووسط المشارق وللاخرى نقطة المغرب
ومغرب الاعتدال ووسط المغارب ويقال للخط الواصل بينهما خط المشرق
والمغرب وخط الاعتدال والاستواء ايضا وكذا ينصف منطقة البروج
بنقطتين يقال للتى فى جهة الشرق درجة الطالع ووتده والتى فى الغرب
درجة الغارب والسابع ايضا ووتده وبالنسبة الى هذه الدائرة يعرف
الطلوع والغروب وهى تنقسم بثلثة اقسام لان العمود الخارج من مركز
الافق عليه النافذ فى الجهتين الى السطح الاعلى ان وصل الى قطبى المعدل
فهو الافق الرحوى والدور رحويا وان وصل الى المعدل كان الافق
افق الاستواء والدور دولابيا وان وصل الى غيرهما فالافق من المائلة
والدور حمائلى والدوائر الصغار المتوازية لها تسمى بالمقنطرات والتى
فوق الارض منها مقنطرات الارتفاع ويرسم على الاصطرلاب وما تحتها
مقنطرات الانحطاط ولا يخفى ان بعد الكوكب عن قطب الظاهر فى غير عرض

تسعين ان كان مساويا لارتفاع القطب كان مداره اعظم الابدية الظهور
ويماس الافق نقطة تقاطعه لنصف النهار في دورة مرة ولا يغرب
واخرو هو ابدية الخفاء في الجهة الاخرى مماس ولا يطلع وبهما حاصران
بين ما يقطع بالافق وبين ما لا يقطع منها به وان كان اقل كان ابدى الظهور
او الخفاء ايضا لكنه لا يصل الى الافق وان كان اكثر يقطع بالافق بمختلفين
اعظمها الظاهر في جهة القطب الظاهر والخفي في جهة الخفي قوس نهار
الكوكب ما دار من المعدل من طلوع الشمس الى غروبها قوس الليل ما
دار من المعدل من غروب الشمس الى طلوعها قوس نهار الكوكب
كذلك الدائر بالنهار ما دار من المعدل من طلوع الشمس الى بلوغها الى
موضع ما فوق الارض الدائر بالليل ما دار من المعدل من طلوع نظير
جزء الشمس الى بلوغ ذلك النظير الى موضع من فوق الارض والقوس
الواقعة من الافق بين مدار الكوكب او جزء فلك البروج وبين مشرق
الاعتدال من الجانب الاقل سعة المشرق وبين احدهما
ونقطة المغرب سعة المغرب وسعة المشرق كسعة
المغرب تعديل نهار الجزء او الكوكب قوس مدار جزء فلك البروج
او الكوكب بين افق المائل ودائرة ميل تمر بمشرق الاعتدال ومغربه
فيحدث مثلثان من مدار الجزء والافق ودائرة الميل احدهما شرقي
والاخر غربي وهو فوق الافق في جهة القطب الظاهر وتحته في الجهة الاخرى
وهما التفاوت بين نهار الاستواء والبلد لان قوس نهار كل جزء في

خط الاستواء مثل قوس نهار نقطة الاعتدال ففي الآفاق المائلة يزيد قوس
نهار الجزء على قوس نهار نقطة الاعتدال بضعف تعديل النهار في
جهة القطب الظاهر لتقدم الطلوع وتاخر الغروب بقدر تعديل النهار
وينقص بالضعف في جهة القطب الخفي لتاخر الطلوع وتقدم الغروب بذلك
القدر ولهذا يزاد تعديل النهار على ربع الدور ليحصل نصف قوس النهار في
الاول وينقص منه ليحصل في الثاني والمطالع اجزاء من المعدل يطلع مع
اجزاء مفروضة من البروج المسماة بدرج السواء لاستوائها واختلاف
ن حش لمطالعها فان المطالع لقوس فلك البروج محدودة المقدار مختلفة
والمغارب بعكسها وهي تنحصر في خط الاستواء بين دائرتي ميل احدهما
افقهم اعني ما يكون ما بينهما من المعدل مطالع لما بينهما من البروج
ويسمى مطالع الفلك المستقيم والكرة المنتصبة وخط الاستواء وفي
الآفاق المائلة بين دائرة الافق ودائرة عظيمة مارة باول تلك القوس
من البروج ومماسة لاعظم ابدية الظهور هذا اذا لم يبلغ العرض
تمام الميل الكلي وفي عرض تسعين لا يكون للبروج مطالع ولا مغارب
السابعة دائرة نصف النهار وهي عظيمة مارة بقطبي الافق والمعدل
بحيث يكون وقت وصول الكوكب اليها منتصف زمان طلوعه وغروبه
اي لا يكون منتصف زمان ما بينهما الا وقت وصوله اليها وهي تقوم
على الافق والمعدل على قوائم لما تقدم في شكل ه وتمران بقطبيهما لما
تقدم في شكل ح ونقطة تقاطعهما اقطابها لما تقدم في شكل ب سميت

بها لانتصاف النهار عند وصول الشمس اليها ويسمى نقطة تقاطعها مع
منطقة البروج فوق الارض درجة وسط السماء والعاشر ووتده و
تحتها بالرابع ووتد الارض وهي تفصل بين النصف الشرقي و
الغربي بل الصاعد والهابط بقياس الحركة الاولى اعني في غير عرض التسعين
وينصف القطع الظاهرة والخفية من المدارات اليومية لما تقدم في شكلي
و والمدارات الظاهرة والخفية باثرها لمرورها بقطبي الموازية وبها يعرف
غاية ارتفاع الكوكب وذلك بان وصل اليها فوق الارض وغاية
انحطاطه وذلك اذا وصل اليها تحت الارض والقوس الواقعة منها
بين قطب الافق والمعدل او بين قطب المعدل والافق من الجهة الاخرى
يسمى عرض البلد والتي بين القطبين ان لم يتوسطهما احدى المنطقتين او
بين المنطقتين ان لم يتوسطهما احد القطبين تمامه وطوله ما وقع من المعدل
بين نصف نهاره ونصف نهار جزائر الخالدات من فوق **والثامنة**
دائرة المشرق والمغرب وهي العظيمة المارة بقطبي الافق ونصف النهار
فيقوم عليهما على قوائم لما تقدم في شكل ه وتمران على قطبيها
لما تقدم في شكل ح فنقطتا تقاطع الافق ونصف النهار قطباها
ويسمى هذه الدائرة ايضا بدائرة اول السموت والتي لا سمت لها
لان الكوكب اذا كان عليها لم يكن له سمت وكان ارتفاعه الارتفاع
الذي لا سمت له والمدار الذي يماس هذه الدائرة على سمت راس
اهل البلد يسمى مدار راس اهل ذلك البلد وهذه الدوائر

الثلث تقسم الفلك بثمانية اقسام متساوية مثلثات اضلاعها ارباع

الدور اربعة ظاهرة واربعة خفية واحد قطبى كل دائرة منها على زاوية من

زوايا مثلث منها وقطب كل ضلع على الزاوية التى يوترها ذلك الضلع **التاسعة**

وسط سماء الروية هى عظيمة تمر بقطبى فلك البروج والافق وتقوم عليهما على

قوائم لما تقدم فى شكل ه وتمران بقطبيها لما تقدم فى شكل ح ويكون نقطتا

تقاطع الافق والبروج قطبيها لما تقدم فى شكل ب وهى ينصف

النصف الظاهر والخفى من فلك البروج لما تقدم فى شكل ى ولمرورها

بوسط النصف الظاهر منه الذى هو سماء الروية واقليمها دائرة وسط

سما الروية والطالع ايضا وسميت القوس الواقعة منها بين قطب فلك البروج

والافق او بين قطب الافق والبروج من الجهة الاقرب عرض اقليم الروية

تشبيها لها بالقوس الواقعة من نصف النهار بين قطب المعدل والافق التى هى

عرض اقليم الروية ولهذا سميت ايضا بدائرة عرض اقليم الروية وما بين القطبين

او المنطقتين بالشرط المذكور هى تمام عرض اقليم الروية **العاشرة**

دائرة الارتفاع هى عظيمة يتوهم مارة باية نقطة تفرض على الفلك وبقطبى

الافق ولما تقدم فى شكل ه تقطع الافق على قوائم بنقطتين مسماتين

بنقطتى السمت ولمرورهما بهما سميت بالدائرة السمتية والواصل بينهما

خط السمت وهما ينتقلان على دائرة الافق حسب ارتفاع الكوكب

بل النقطة المفروضة لو كانت منتقلة الا فى خط الاستواء اذا كانت

مدار تلك النقطة المعدل فانهما لا ينتقلان اصلا ان لم يكن متحركة بغير

الحركة الاولى وحسا ان تحركت بغيرها ايضا فكلما ازداد ارتفاع الكوكب
قربت نقطة السمتية من نقطة الشمال والجنوب الى ان تنطبقا وكلما انتقص
بعدت ولهذا لا يتعين للسمتية قطبان من الافق وما بين الكوكب والافق من
هذه الدائرة فوق الارض ارتفاعه وهو الشرقى ان كان الكوكب شرقيا عن نصف
النهار وغربيا ان كان غربيا عنه وما بينه وبين سمت الراس تمامه وتحتها
انحطاطه وما بينه وبين سمت القدم تمامه والقوس التى بين دائرتى الارتفاع
واول السموت من الافق فى الجهة الاقرب سمت الكوكب والارتفاع وما بين
دائرتى الارتفاع ونصف النهار منه تمامه والسمت من الطالع وهو قوس من
الافق بين دائرتى الارتفاع والبروج يتحد بسمت الارتفاع اذا كان ما على الافق
احد الاعتدالين ويختلفان فى سائر الاوضاع وسمت البلد وانحرافه عن بلد
اخر قوس من الافق بين دائرة نصف نهار البلد المفروض وبين دائرة الارتفاع المارة
بسمت رأسيهم ورؤس من فى بلد اخر فالسمت منه شرقى شمالى ومنه شرقى

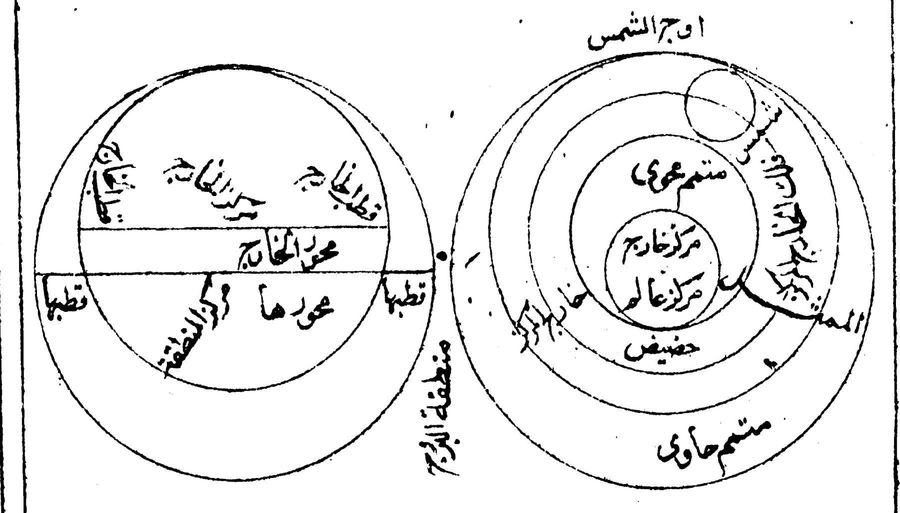
جنوبى وكذلك غربى شمالى وغربى جنوبى **الفصل الثالث فى**

هيئة الافلاك وحركاتها حركات الافلاك الشاملة للعرض

قسمان حركة من مشرق خط الاستواء الى مغربه فى تمام الدورة واما
من مغربه الى مشرقه كذلك ولا يتحرك الى المغرب الاربعة كما قيل ثلثة افلاك
تدور اذا تحصى من المشرق نحو المغرب كالفلك الاقصى فلابد منها جوهرها ثلث
وللكاتب الحبر المدير اذا اقتصاو البناء بالعكس اما فلك الافلاك جرم كرى
مركزه مركز العالم مقعر سطحيه يماس محدب فلك الثوابت ويحدبها الاسماء س

شيئا اذ ليس وراءه خلاء ولا ملاء يتم الدورة فی قريب من يوم بليلة فی
المعمورة وفی غيرها ينقص من الدور بقليل او يساويه او يزيد عليه بكثير يسمى
هذه الحركة بحركة الكل والحركة الاولى تدور بها جميع الافلاك وما فيها من
الكواكب سريع دورته وهی اول ما يبدو للناظر فی السماويات بسبب
ما يرى من انتقال الكواكب من موضع الى اخرى فی كل زمان والسبب فيه
نفسانی بوان نفسه معاونة على تحريك محوياته من الفلكيات واما
فلك الثانی هو ايضا جرم كری مركزه مركز العالم مقعر سطحيه يماس محدب
كرة زحل ومحدبها يماس مقعر الفلك الاعظم والكواكب الثابتة باجمعها
مركوزة مغرقة فيه بحيث يماس ما لا اعظم منه سطح ذلك الفلك
بنقطتين والباقية مغرقة على كيف ما شاء الله تعالى ويتم دورته فی خمس
وعشرين الف سنة ومأتی سنة يتحرك معه جميع الممثلات سوى ممثل
القمر والشمس فلكان احدهما الممثل هو كرة متوازی السطحين ومركزه مركز
العالم لموافقته لفلك البروج فی المركز والمنطقة والقطبين اولان على
محيطه الدائرة المسماة به لمماثلتها لمنطقة البروج فی القطبين والمحوی ما
المركز ويتحرك حركة الثوابت فيتحرك الاوج والحضيض وذلك عند المتاخرين
والاخر فی ثخنه بحيث يكون مركزه خارجا عن مركزه لا فی حاق وسطه
فينفصل ح جسمان نغليان احدهما حاوية وهو المتمم الحاوی الداخله
فی تتميمه والاخر محوية وهو المتمم المحوی غلظ كل منهما فی جانب رقة الاخرى من
نقطتين بكل منهما ولا ية بالممثل فاحدهما منتهى رقة الحاوی وبها يماس

بمحدب الخارج محدب الممثل يسمّى بالاوج والثانية منتهى رقة المعوى
وبها يماس مقعره مقعره يسمى بالحضيض والشمس كرة مصمتة ليس لها
الاسطح واحد مركوز في ثخنه بحيث يتساوى قطرها ثخنه عند منتصف ما
بين قطبيه يتحرك في كل يوم بليلته مه نط ح يط على منطقة موازية
لمنطقة البروج ومحوره موازٍ لمحوره وقطبين غير موازيين بقطبيها بل مائلين
عنهما في جهة الاوج عند من يرى الاوج ساكنا كبطلميوس وغيره من القدماء واما المتاخرون الذاهبون
الى انه متحرك بمثل حركة الثوابت فذلك القدر مجموع حركة الممثل والخارج
ومبدءها على كلا المذهبين هو الاوج والدائرة المرسومة من حركة مركز
الشمس في ثخن فلك الخارج في تمام الدورة يسمّى فلك الخارج
المركز ايضا وينكشف جميع ما ذكرنا للشمس بهذين الشكلين فتفكر



ولكل من العلوية والزهرة فلكان على الرسم المذكور الا ان لكل
منهما فلكا سواهما صغيرا غير شامل للارض يسمّى بالتدوير
لتدويرهما مراكز الكواكب مركوزا في ثخن خارج المركز يسمّى بالحامل

لكونه حاملا لمراكز التداوير مثل الشمس بحيث يماس سطح كل واحد منهما
سطحي حامله على نقطتين احدهما ابعد نقطة على سطحه من مركز الحامل والاخرى
اقربها اليه ومناطق الحوامل ليست فى سطح منطقة البروج والمعدل و
اقطابها ليست فى سمت اقطابها وحركاتها ليست متشابهة حول
مراكزها بل حول نقطة سميت بمركز معدل المسير وهى خارجة
عن مركز الحامل واقعة على القطر المار بالمركزين فى جانب الاوج على بعد
مساو لما بينهما هذا من مشكلات الفن وهى فى كل يوم بليلة لحامل الزحل
ما ب ما له وللمشترى ما نط يو وللمريخ ما لا كو م وللزهرة
ما نط ح يط من اجزاء افلاكها المعدل للمسير والكواكب مغرقة فيها وهى
كرات مصمتة يماس سطح كل منها سطح التداوير على منطقته لما كانت
التداوير غير شاملة للارض لم يكن حركتها شرقية ولا غربية فى جميع الدورة بل ان
كانت اعاليها يتحرك نحو المشرق كما فى المتحيرة فاسافلها الى المغرب فى العكس كما
فى القمر وهى لتداوير العلوية فضل حركته خارج المركز للشمس على حواملها فللزحل
ما نز زمد وللمشترى ما ند طح وللمريخ ما كز ما م صورتها بحسب تسطيح المجسمات
هكذا

ثم اما بحسب الدوائر فكذا

الاوج
الخارج المركز الحامل
تدوير زهرة
تدوير زحل
المتمم المحوى
المثل
مركز العالم
تدوير المشترى
تدوير المريخ
المتمم الحاوى

الاوج
مركز معدل المسير
مركز العالم
الحامل
تدوير
المائل
المثل

وللعطارد ثلثة افلاك شاملة للارض احدها الممثل وقد مر والثانى فلك
الخارج المركز يسمى بالمدير لادارته مركز الحامل او الحامل وهو فى ثخن الممثل
على رسم الحامل يتحرك فى كل يوم بليلته ه نطح يط من اجزاء
منطقته وهى ليست فى سطح منطقة البروج ولا فى سطح معدل النهار والثالث
الخارج المركز منطقته مع منطقة المدير فى سطح واحد فلابد ان يكون فيه اربع
متممات حاوى ومحوى للمدير واخران للحامل فح لابد من اوجين والحضيضين
احد الاوجين الاوج الحامل بازاء المدير من الممثل ويسمى الاوج الممثلى
والاوج المديرى وثانيهما الحاصل من ازاء الحامل يسمى الاوج المديرى
والاوج الحاملى وقس عليه الحضيض وهى يتحرك فى كل يوم بليلة انح يوم
من اجزاء فلكه المعدل للمسير الذى مركزه على منتصف ما بين مركز المدير والعالم
وهو ايضا من مشكلات هذا الفن والرابع التدوير وهو مركوز
فى ثخن الحامل والكوكب فيه على الرسم المذكور يتحرك فى كل يوم بليلة حوكد

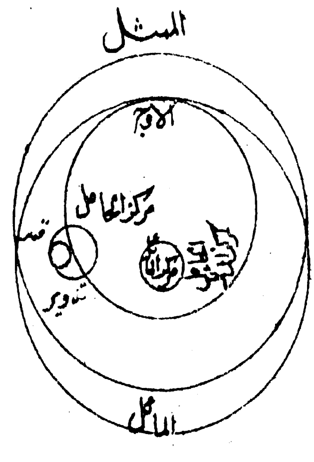
هكذا بحسب التسطيح — اما بحسب الدوائر فكذا

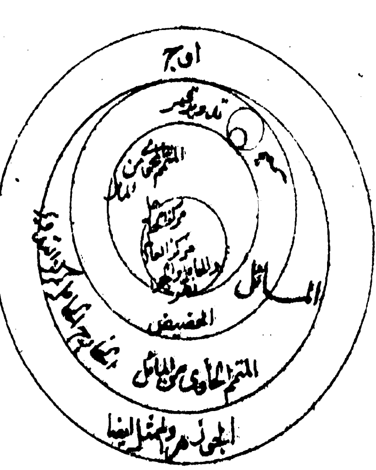
المائل
الاوج
معدل المسير
المدير
الممثل

الاوج المديرى
عطارد واوج الحامل
الحامل المدير
الممثل
حضيض الممثل
المتمم الحاوى من المدير
المتمم الحاوى من الممثل

وللقمر ايضاً ثلثة افلاك شاملة للارض احدها الجوزهر وهو فلك متوازي السطحين انما سمي به لان على محيطه نقطة مسماة به وهو الممثل للقمر يتحرك في كل يوم بليلة ما ح ى لزحول مركز العالم على منطقته في سطح منطقة البروج وقطبين سمت قطبيها والثاني الفلك المائل وانما سمي لكون منطقته مائلة عن منطقة البروج وهو في جوف الاول لا في ثخنه يتحرك في كل يوم بليلة حول مركز العالم من اجزاء منطقته يا ط ز مج الثالث الفلك الحامل الخارج المركز في ثخن المائل وهي مع منطقة المائل في سطح يتحرك في كل يوم بليلة حول مركز العالم كد كب نج كب وهو ايضا من مشكلات هذا الفن وقد ركز فيه التدوير والقمر مركوز فيه على الرسم المذكور يتحرك في كل يوم بليلة يج ح نج نز فالجوزهر حرك سائر افلاكه كثر تشرقية

صورتها تسطيحا هذه ودائرة كذا



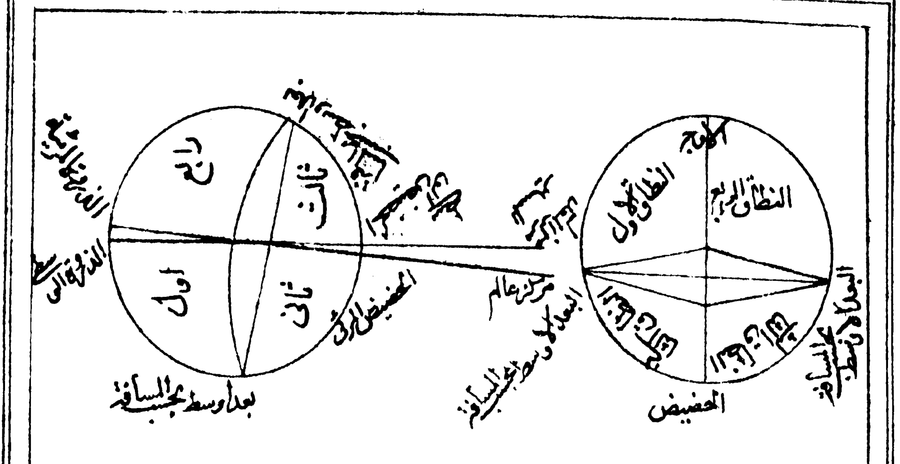


ولهذه الحركات مبادي اما الاوج فللافلاك الخارجة المراكز واول الحمل للموافق المراكز لكن المعتبر في مدير العطارد الاوج الاول له وفي المائل اول الحمل فيه وهو نقطة تقاطع المائل مع دائرة عرضية تمر باول الحمل

او نقطة من المائل بُعدها عن العقدة كبعد اول الحمل عن تلك العقدة
على التوالي وفي حامل القمر اوجه وفي حوامل المتحيرة نقطة من معدل
المسير في محاذاة الاوج وقد يسمى لحركة الخوارج حركة المركز كحركة مركز
الشمس والتدوير بها وحركة الوسط لاعتدالها وتشابهها والوسط من
كل شئ اعدل والوسط عند الجمهور في العطارد والقمر فضل حركة الحامل
على المدير او المائل منضما اليه حركة الممثل او منقوصا منه حركة الجوزهر
وفي غيرها هو مجموع حركة الممثل وحركة المركز الا في الشمس عند القائلين
بعدم حركتها فهو عندهم هو حركة مركزها ومبداءه هو الاوج واما في غيرها
وفيها على تحرك الاوج مبدأ الوسط هو اول الحمل من الممثل والمائل ويسمى
حركة التدوير حركة الاختلاف لان تقويم الكواكب يختلف بسببها وحركة
الخاصة للكواكب لانه لم يشاركها فيها غيرها بخلاف الحامل ثم افلاك الحوامل ذوات
مناطقها على الفلك الاعلى قاطعة لكرة العالم حدثت الدوائر تسمى
بالافلاك المائلة لميلها عن فلك البروج وتكون قاطعة للفلك البروج
على نقطتين متقابلتين تسميان بالجوزهرين احدهما هي مجاز مركز التدوير
عن دائرة البروج الى الشمال تسمى بالراس والاخرى بالذنب هذا في
العلوية والقمر اما في الزهرة فالراس مجازها الى الاوج وفي العطارد
مجازها الى الحضيض والذنب الى الخلاف لان مركز تدويرها شمالي
عن منطقة البروج دائما بعد مجاوزة العقدة ومركز تدوير عطارد جنوبي
عنها كذلك هذه ايضا من مشكلات الفن ومراكز التداوير احدثت بدورتها

فى ثخان الحوامل دوائر تسمى بالافلاك الحاملة مثل مركز الشمس فى ثخن خارج
المركز والدوائر التى تحدث بدوران الكواكب فى ثخان التداوير تسمى
بالتداوير واعلم ان فلك مدير عطارد يحرك حامله الى خلاف التوالى
فلا جرم يتحرك مركزه حول مركزه وكذا فلك المائل يحرك حامل
القمر بالدائرة الحادثة بدوران كل منهما يسمى الحامل لمركز الحامل لان مركز
حامله تدور على محيطه فتفكر **الفصل الرابع فيما**
يعرض للسيارات قد جرت عادتهم بتقسيم الافلاك
الخارجة المراكز والتداوير باربعة اقسام متفاوتة سمّوا كل منها
نطاقا تشبيها بالنطاقات الاربعة للمنطقة التى يشد بها الوسط مبدأ
الاول فى الخارج الاوج وفى التدوير الذروة ومبدأ الثالث فيهما
الحضيض ومبدأ الثانى والرابع بُعد الاوسط بحسب المسافة والنطاق
الذى كان المتحرك فيه بعد الاوج او الذروة هو الاول وغيره
على التوالى والسائر فى الثالث والرابع صاعد وفى الاول والثانى
هابط والاول والرابع اعلى والثانى والثالث اسفل والذروة عندهم اِمّا موقع الخط
الخارج من مركز معدل المسير المار بمركز التدوير الى
اعلى التدوير وهو الذروة الوسطى ويقابلها الحضيض الوسطى
واما موقع الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير
الى اعلاه وهو الذروة المرئية ويقابلها الحضيض المرئى

كذا



واذا تفطنت هذا فنقول لما كان للشمس اول تعديلا فلنقتصر عليه فى هذا المختصر ولنمهد له مقدمة وهو ان وسط الشمس عند المحققين منهم بطلميوس قوس من دائرة البروج مبتدية من اول الحمل الى طرف الخط الخارج من مركز البروج الى محيطها موازيا للواصل بين مركزى الخارج والشمس ومنطبقا عليه شبيهة بقوس من الخارج فيما بين الخط الخارج من مركزه الى محيطه موازيا للخارج من مركز البروج واول الحمل وخاصتها قوس البروج فيما بين الخط المار بالمركزين والاوج وبين الخارج من مركز البروج موازيا للواصل بين مركزى الشمس والخارج وهى بعينها القوس الباقية من الوسط بعد نقصان الاوج منه وتعديلها قوس من البروج فيما بين الخطين الخارجين من مركزها الى محيطها اسم احدهما بمركز الشمس والاخر يوازى الواصل بين مركز الخارج والشمس وهى بمقدار الزاوية التى يحيط بها تانك الخطان عند مركز البروج والتقويم قوس من الممثل بين اول الحمل وطرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركز الشمس وهو ناقص من

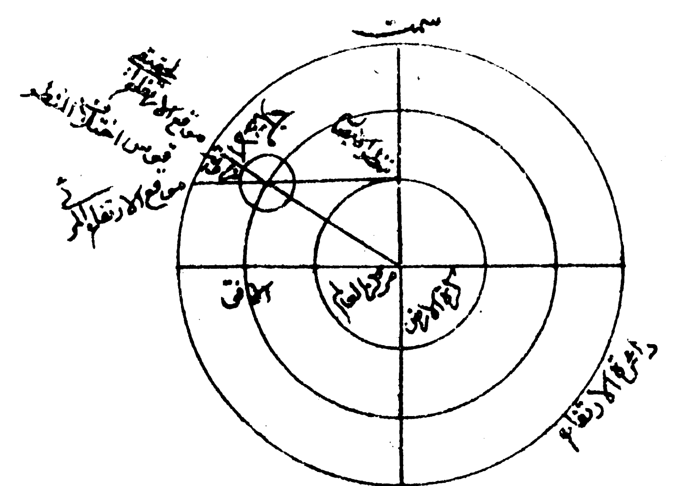
الوسط بقدر الاختلاف ويسمى التعديل مادام الشمس هابطا وزائد عليه مادامت صاعدة مثلا اذا
فرضنا خارج المركز ا ب ح ح ومركزه ه والمنطقة ا ف ك
ومركزه ز والمار بالبعدين ا ح وا ول الحمل نقطة ك ومركز الشمس
في النصف الصاعد نقطة ح والهابط نقطة ب والخط الخارج
من مركز الخارج مارا بمركز الشمس الى اي نقطة المنطقة وفرضناها ى
والخط الخارج من نقطة ز مارا بمركز الشمس الى نقطة في منطقة ايضا
وهي ط وهو المسمى بالتقويمي لان حركة تقويم الكوكب يعلم منه والخط
الخارج كذلك الى سه غير مار بمركز الشمس بل الخارج من مركز الخارج وهو
المسمى بالخط الوسطى لان وسط الكوكب يعرف منه فنقول قوس كسه
وسط ح مشبهة بها وسه ا خاصة وسه ط تعديل زائد على
الوسط مادامت في قوس ا ح ح لان الوسط ناقص من التقويم
وينقص من الوسط مادامت في قوس ا ب ح لان الوسط زائد
على التقويم ليحصل التقويم الوسط وهو قوس كط فاذا اشتبه عليك
شئ مما تلوناه فانظر الى هذا الشكل

ولمّا كانت حركات اعلى التداوير على التوالى واسفلها الى خلافه
يُرى الكوكب مستقيماً سريع الحركة لتحركها جميعاً بما يقتضيه حركتا الوسط
والخاصة واذا اقترب الى اسفل حصل له ميل الى خلاف التوالى
لكنه مادام حركة مركز الكوكب بالحركة الخاصة الى الخلاف اقل فى
الروية من حركة مركز التدوير بحركة الوسط الى التوالى يرى مستقيماً
لكنه اقل سيراً من سير الوسط لكونه متحركاً بفضل حركة الوسط الى
التوالى على ما يقتضيه الخاصةُ الى خلافه فاذا ساوتا يُرى مقيماً
فى موضع معين لتعارض الحركتين اذ بمقدار ما يحركه الحامل الى
التوالى يُردّه التدوير الى خلافه فيُرى فى مقامه واقفاً ولا يُحسّ
له الحركة فاذا ازادت حركة مركزها الى الخلاف على حركة مراكز
التداوير على التوالى يرى راجعاً ثم يقيم ثانياً ويستقيم بهذا ففى الذروة
وسط الاستقامة وفى الحضيض وسط الرجوع والموقف الذى قبل الرجوع يسمى
المقام الاول والذى بعده المقام الثانى اما القمر فلما كانت حركة تدويره اقل بالنسبة
الى مركز العالم من حركة حامله لا يُرى واقفاً ولا راجعاً فى النصف الاعلى
الذى حركته الى خلاف التوالى بل قد يرى فيه بطئ السير وحركة تدوير
الزهرة والمريخ وان كانت اقل من حركة الحامل بالنسبة الى مركزها
لكن بالنسبة الى مركز العالم ليس كذلك كما بيّن فى موضعه وايضاً
يعرض للسيارات غير الشمس الاختلاف فى العرض ولا عرض لها
لكونها ملازمة لسطح فلك البروج ويسمى عرض الفلك الخارج المركز

وغايته لزحل ب ل وللمشتري ا ل وللمريخ ا و للزهرة ـــ ي
وللعطارد د مه وللقمر ه وللمتحيرة عرض سواه لا يليق ذكره بهذا
المختصر اما العلوية في ذرى تداويرها المرئية لا الوسطية مع وسط الشمس
ابدا على ما برهن بطلميوس في كتابه المجسطي ولكون حركاتها في
التداوير بقدر فضل وسط الشمس على اوساطها يكون ابعادها في
التداوير عن ذرى المرئية بقدر ابعاد وسط الشمس عن مراكز
تداويرها في افلاكها المحيط بالارض فاذا يقابلها وسط الشمس وهي
في حضيضها المرئي في اوسط ايام رجوعاتها ويعود الى مقارنتها في
الذري فعلم منه ان ذريها المرئية موضع الاحتراق وحضيضها موضع
المقابلة وفي غير هذين الموضعين اعني اذا لم يكن الكوكب على الذروة
والحضيض المرئيين يكون ابدا على خط واصل بينه وبين مركز التدوير
موازيا للخط المار بمركز العالم ووسط الشمس وههنا مسئلة يستغرب
ويسأل عنها ما بال اذا كان المريخ في مقابلة الشمس على بعد ستة
بروج منها اقرب اليها منه في الاحتراق مجتمعا معها في دقيقة واحدة
ويجاب بان بطلميوس لما وجد المريخ راجعا في جميع اجزاء البروج
واقام البرهان على انه انما يمكن اذا كانت نسبة نصف قطر التدوير
الى الخط الواصل بين اسفله وبين مركز العالم اعظم من نسبة حركة
مركز التدوير الى حركة مركز الكوكب فالحركة اعظم من الحركة فنصف
قطر تدويره اعظم من الخط الواصل بين اسفل تدويره وبين مركز العالم

بكثير و اذا كان نصف اعظم من النصف مع الثخانة فالقطر عظم
من القطر مع ضعف الثخانة فهذه هى العلة فتفكر ولما كانت الشمس سرع من العلويه
فهى عند الاقتران يظهر فى المشرق ويقال لها المشرق الى ان يبعد عنها
تسعين درجة وعند بعض ستين درجة واذا قل البعد بينهما من هذا
المقدار على الاختلاف فى المغرب يقال له المغرب ومركز تدوير السفليه
مسامت لمركز الشمس تحقيقا او تقريبا فيكون اقترانهما معها فى الذروة
فى وسط الاستقامة وفى الحضيض فى وسط الرجوع ولم يبعد كل منهما
منها غاية البعد الاختلاف الاول ويظهر كل منهما فى المغرب بعد
المقارنة التى فى وسط الاستقامة ويقال له المغرب وفى المشرق
بعد المقارنة التى فى وسط الرجعة ويقال له المشرق ورصد القمر
بذات الشعبتين فى المنقلب الجنوبى وغايته فوجد تمام ارتفاعه
المرئى وهو قوس دائرة الارتفاع بين سمت الراس وطرف الخط
الخارج من منظر الابصار اعنى سطح الارض الى مركز القمر ثم الى
دائرة الارتفاع فى كرة البروج مخالفا لتمام ارتفاعه الحقيقى وهو قوس
منها بينه وبين طرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركزه لك
فعلم ان موضعه المرئى من سطح الارض عليها وهو طرف الخط الاول
يخالف موضعه الحقيقى المحسوب على مركز العالم وهو طرف الثانى فيها
وعلم منه ان نصف قطر الارض عند فلك القمر وفلك ما له هذا
الاختلاف قدر يعتد به والا لما احس اختلاف موقعى الخطين منه ومنه

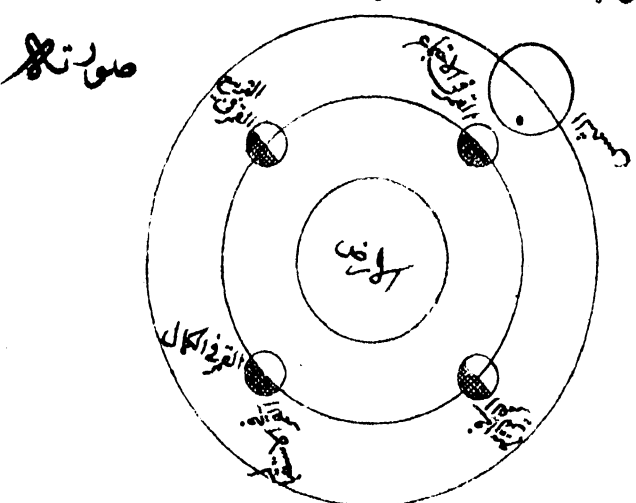
ان الظاهر من فلك ماله ذلك اقل من نصفه بقدر التفاوت
بين الافقين الحقيقي والحسي والزاوية الحادثة على مركز الكوكب
من تقاطع الخطين يسمى زاوية الاختلاف والقوس التي بين طرفي
الخطين اختلاف المنظر وانحرافه ايضا وتزيد كلما صار الكوكب الى
الافق اقرب ولذا اعتبر في رصده للقمر كونه في المنقلب الجنوبي
لا الشمالي ليكون اكثر لكونه ابعد عن سمت الراس وغايته عند الطلوع
والغروب وقد وجد القمر في اقرب قربه درجة وخمسا واربعين
دقيقة وفي ابعد بعده اربعا وخمسين دقيقة وفي اوقات الخسوف لم يزد
اختلافه على درجة واربع دقائق وللشمس في اقرب قربه ثلثة دقائق
وفي ابعد بعده دقيقة واما العلوية فليس لها اختلاف المنظر لانه
ليس للارض بالنسبة اليها قدر محسوس وهذه الطريقة لا يتمشى
في السفليين لامتناع رويتهما في قربهما هكذا اتصور اختلاف المنظر



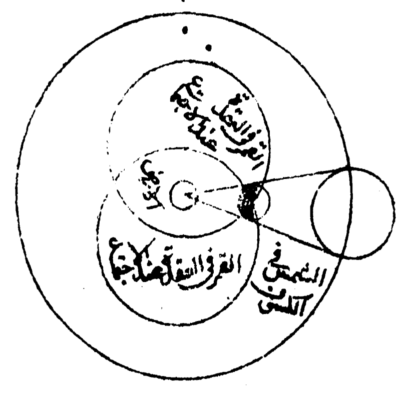
والقمر جرم كمد نوره مستفاد من نور الشمس والا لما اختلف
هيئات النور فيه بحسب قربه وبعده منها فاذا سامت الشمس كان

وجهه المضيء مقابلا لها فلا يرى شيئا من ضوءه وهو المحاق واذا بعد
عنها بقدر اثنى عشر جزءاً او اقل او اكثر بحسب اختلاف اوضاع المساكن
يرى منه هلالا ثم يزداد نوره كل يوم الى ان يكون مقابلة لنا فنراه
تام النور وهو البدر واذا انصرف عنها ينقص نوره على تلك النسبة الى ان يمحق

هذه صورتها

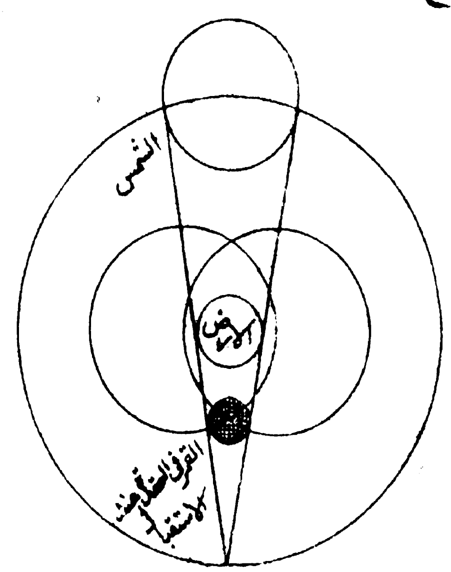


وعند الاجتماع المرئية بالشمس ان لم يكن له عرض انكسف الشمس بمقدار
صفحته والا فان كان اقل من مجموع نصفي قطري الشمس والقمر كسف بعضها
وان لم يكن كذلك لم يكسفها ولما اسرع القمر في السير والشمس بطئت اظهر القمر
للحوقه اياها من المغرب الكسوف الذي في جهة المغرب اولا وكذا الانجلاء فستعرف هذا الشكل



واذا كان القمر في احدى نقطتي الراس او الذنب او قريبا منهما وحالت
الارض بينهما فيقع ظلها على شكل مخروطي فان لم يكن له عرض وقع كله في مخروط الظل وان

كان عرضه بمقدار مجموع نصفى قطرى الظل والقمر فنه يماس المخروط
وان كان اقل من ذلك انخسف بعضه وابتداء انجلاءه من جهة المشرق
لانه يلحق ظل الارض من جهة المغرب فيصل طرفه الشرقى اوّلا الى الظل
وكذلك يخرج منه اوّلا فينجلى كذلك فتخيل بهذا الشكل



ولمّا كان الكسوف عند الاجتماع المرئى امكن ان يقع كسوف بالقياس
الى قوم دون قوم مع كون الشمس فوق افق كل منهما بخلاف الخسوف
اذا كانت الشمس تحت افق كل منهما فانه ان انخسف عند احدهما انخسف
عند الاخر وان اختلف ساعات الابتداء والانجلاء والفرق ان الخسوف
امر عارض لذات القمر وهو صيرورته مظلمًا لوقوعه فى دائرة الظل
وانقطاع نور الشمس عنه فكل من يراه يراه مظلمًا والكسوف ليس عارضًا
لذات الشمس بل لبعض الابصار بتوسط القمر بينها وبين الشمس فيجوز
ان يختلف وضع المتوسط باختلاف المساكن واما اختلاف اجزاء
سطحه فى قبول النور المسمّى بالمحو فقد اختلف فى سببه ولم يقف احد

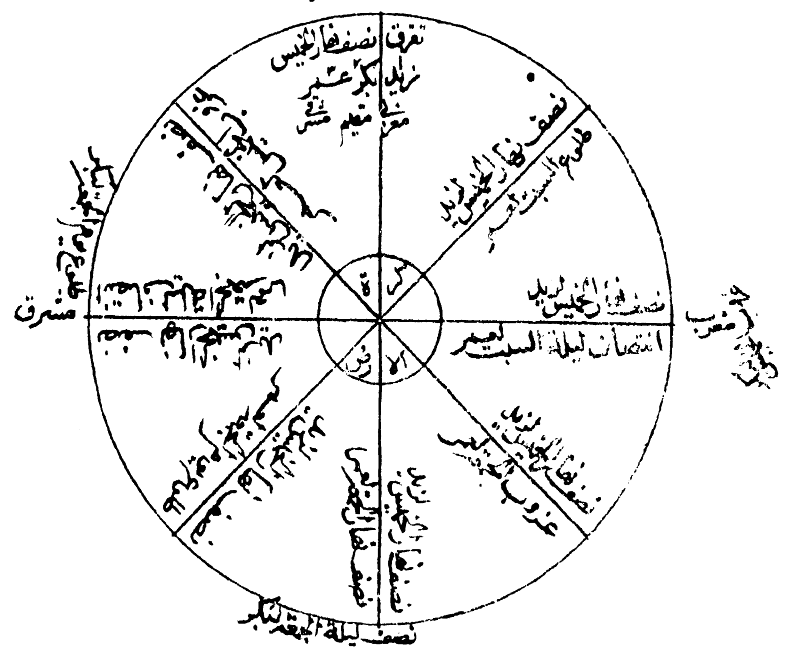
على حقيقته ويشبه ان يكون السبب انعكاس الاشعة من البحر وكرة البخار
الى القمر انعكاسا ولا ينعكس من سطح ربع المعمور كذلك لخشونته فيكون
المواضع المستنيرة من وجه القمر بمجموع الاشعة المستقيمة الواصلة
اليه من الشمس والمنعكسة اليه من سطح البحر وكرة البخار اضوء من سطح مواضع
المستنيرة بالاشعة المنعكسة فقط وان شئت الاشباع فى هذا الكلام
فارجع الى شرح المواقف وحاشية بعض المحققين على شرح الچغمينى لقرانم
الكوكبين هو وقوعهما على دائرة عرض فى جهة من احد قطبى البروج
اذ لو كانا فى جهتين منه كان مقابلة لا مقارنة ويسمى قرانا لاجتماعهما
فى جزء من البروج لكونهما او احدهما ذا عرض ولو وقعهما على دائرة عرض
والاقتران العرضى يسمى حقيقيا ان يمر بمركزهما خط واحد خارج من مركز
العالم ومرئيا ان يمر بمركزهما خط واحد خارج من الابصار ولا فرق بين
الحقيقى والمرئى فى الكواكب التى ماوراء فلك الشمس وانما يختلفان فيما دون
فلك المريخ هذا هو المشهور ثم قران الشمس مع الكواكب يسمى احتراقا
ومع القمر اجتماعا والمقابلة مع الجميع استقبالا

الفصل الخامس فى بيان هيئة الارض وما يتعلق بها

قد سبق ان السطح الظاهر من الارض والماء بمنزلة سطح كرة موازيا
لمقعر الفلك والواقف عليه فى اى موضع كان راسه الى ما يلى المحيط
وهو الفوق ورجله الى المركز وهو التحت والسائر عليه تسامت راسه فى
كل وقت جزء آخر من المحيط ولو امكن السير على جميع ذلك السطح ثم يفرض

تفرق ثلثة اشخاص فی موضع فسار احدهم نحو المغرب والثانی نحو المشرق واقام
الثالث حتی دار السائران دورتاما ورجع السائر الی المغرب الیه من المشرق
والی المشرق الیه من المغرب نقص من الایام التی عدها جمیعا للمغربی
واحدا وزاد للمشرقی واحدا لان زمان یوم بلیلة للمغربی اکثر منه للمقیم
بقدر حرکته وله اکثر منه للمشرقی بقدر حرکته لان ما بین نصفی النهارین
للمغربی اکثر منه للمقیم بقدر حرکته وله اکثر منه للمشرقی بقدر حرکته وتلک
الزیادات فی دورتکون یوما بلیلة موزعا علی جمیع الایام فنقص من حساب
المغربی یوم ویزید للمشرقی یوم وهذا ایضا مما یسأل عنه ویقال هل
یجوز ان یختلف عدد ایام السنة الشمسیة بالنسبة الی احدهم ثلثمائة
وخمسة وستین یوما وربعا کالمقیم والی الثانی ناقصا بیوم والی الثالث
زایدا به او یکون یوم عند شخص الجمعة کالمقیم وعند ثان الخمیس کالمغربی
وعند ثالث السبت کالمشرقی وان یعد ثلثة اشخاص ایاما من ابتداء
معین الی منتهی معین فیکون لاحدهم اربعة ایام ولآخر ثلثة
ایام وللثالث خمسة فیجاب بالجواز ویستغرب ولتوضیحه بانه فرضنا
حرکة کل من السائر بقدر الحرکة الذاتیة والعرضیة للشمس والتفرق
نصف نهار الخمیس مثلا فزید السائر الی المغرب لم یزل الشمس
عن راسه وبکر المقیم اذا بعد عنه الشمس الی المغرب خمسة واربعون
درجة بعد عمر السائر الی المشرق عنها تسعین درجة فغربت الشمس
بالنسبة الیه واذا انتصف لیلة الجمعة للمشرقی غربت الشمس للمقیم

واذا صار نصف ليلة الجمعة للمقيم صار نصف نهار الجمعة للمشرقي
وعلى هذا حتى اذا بلغ السائر الى المقيم كان نصف النهار للجميع وكان يوم
الاجتماع للمقيم الجمعة وللمشرقي السبت وللمغربي الخميس وان شئت اطمينان قلبك فانظر الى
هذا الشكل

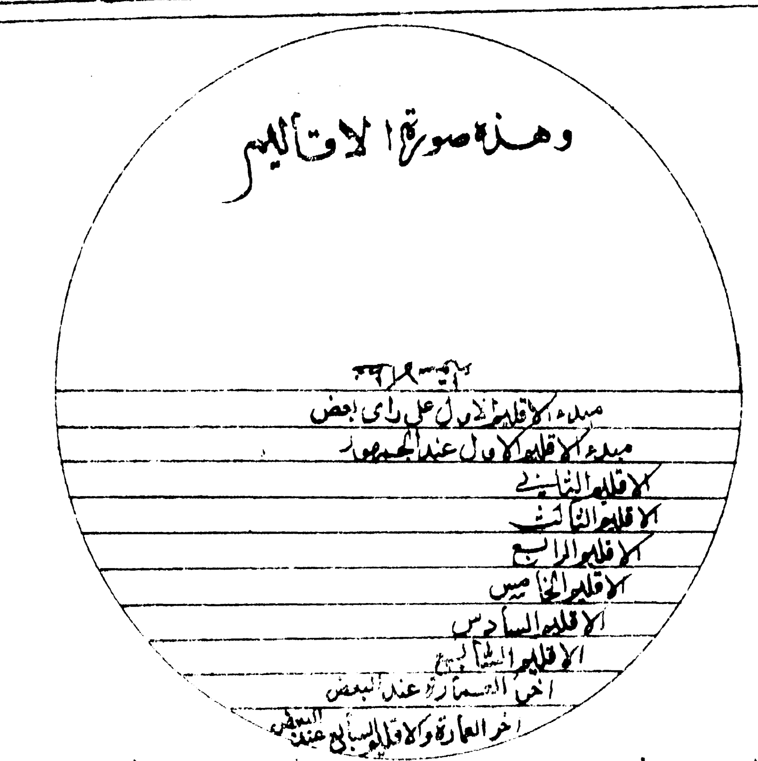


ثم ان الارض تنقسم بالعظيمة الحادثة على بسيطها من توهم قطع سطح
معدل النهار العالم بنصفين شمالي وجنوبي وهي خط الاستواء ولما
مر بعظيمة اخرى على بسيطها مارة بقطبي الاولى وطرفي العمارة بنصفين
فوق واسفل فقد انقسمت بها اربعا احد الشماليين هو المشهور بالربع المسكون
ثم اذا توهمت على بسيطها عظيمة ثالثة مارة باقطاب الاوليين بنصف
الارض بل الربع المسكون الى شرقي وغربي فنقطة التقاطع بين الاولى
والثالثة في النصف الفوقاني تسمى قبة الارض ووسطها وقبة ازين
وبينها وبين كل من تقاطع الثانية والاولى ربع الدور ويقال للثالثة

نصف نهار القبة و وسط الارض وللثانية افق القبة وافق وسط
الارض لا لانهما هما بل لانهما فى سطحهما ولما لم يثبت عند بطلميوس
عند ما صنف المجسطى وقوع اظلال انصاف نهار الاعتداليين فى شئ من
المعمورة جنوبيا حكم بان الربع المسكون شمالى وان مبدء عرض المعمورة
خط الاستواء ولما اثبت عنده حين ما صنف جغرافيا وقوعها جنوبيا
فى مساكن على اطراف الزنج والحبشة زعمها فحكى انها جنوبية قال قبة اول عرض
المعمورة من الجنوب حيث ارتفاع القطب الجنوبى **يوكہ** واخره فى الشمال
حيث ارتفاع القطب الشمالى **سو** وما بعده لا يسكن فيه لشدة البرد اللازم
من بعد الشمس عن سمت الراس هناك وطوله **قف** وانما حكم به لانه
وجد فى ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات تفاوت بين ساعات الواغلين
فى المشرق وساعات الواغلين فى المغرب باثنى عشرة ساعة مستوية
ولم يوجد اكثر منها وابتداءه عند اليونانيين من الجانب الغربى لتحقق بعد
طرفه بخلاف بعد الطرف الشرقى لانه اقرب نهايتى العمارة اليهم وتابعهم
الجمهور فيه او ليكون ازدياد عدد الطول فى جهة التوالى الا عند المتاخرين
ومن تابعهم من المحيط الغربى المسماة باوقيانوس وعند بطلميوس وغيره
من المتقدمين من جزائر الخالدات والسعداء وكانت فى القدم معمورة
والان غير معمورة لغلبة الماء عليه وبعدها عن ساحله **ى** واما
عند الهند فابتداءه من جانب الشرقى لانه اشرف لكونه يمين الفلك
اذ توهموه كانسان مستلق راسه القطب الجنوبى وليكون البعد

حاشیہ: [illegible]

فی جهة الحرکة الاولی وهو عند علمائهم موضع یسمی کنک دز وحکی
ان ارصادهم کانت هناک وهو مستقر الشیاطین علی زعمهم وجمهور
اهل الصناعة قسموا نظیر معمور الربع المسکون بسبع قطاع مستطیلة
علی موازاة خط الاستواء لیکون کل قسم تحت مدار فتشابه احوال البقاع
التی فیه وسموها اقالیم وهی غیر مستویة طولا وعرضا فابتداء الاقلیم
الاول من خط الاستواء حیث النهار هناک ابدا یب وعند الجمهور
حیث النهار یب مه والعرض یب م ووسطه بالاتفاق
حیث النهار الاطول یج والعرض یو لز ومبدء الثانی وهو لا محالة
اخر الاقلیم الاول حیث النهار الاطول یج یه والعرض ک کز ووسط
حیث النهار یج ل والعرض کد م وابتداء الثالث حیث النهار
یج مه والعرض کز ل ووسط حیث النهار ید والعرض ل م
وابتداء الرابع حیث النهار ید یه والعرض لج لز ووسط حیث النهار
ید ل والعرض لو کب وابتداء الخامس حیث النهار ید مه والعرض
لح نک ووسط حیث النهار یه والعرض ما یه وابتداء السادس حیث النهار
الاطول یه یه والعرض مج کب ووسطه حیث النهار
یه ل والعرض مه کا وابتداء السابع حیث النهار یه مه
والعرض مز یب ووسطه حیث النهار یو والعرض
مح نب واخره عند الجمهور حیث النهار یو یه والعرض
ن لا وعند البعض منتهی العمارة



ولنشرع الآن فى خواص البقاع التى تحت المدارات اليومية وما يجرى
مجريها كالمعدل والقطبين اما خط الاستواء فيمر المعدل برؤس البقاع
التى عليه فيقطع افقهم على قوائم ويكون اول سموتهم ولمرور افقهم بالقطبين
بل المحور الذى عليه مراكز المدارات اليومية ينصف المعدل وجميع
المدارات اليومية على زوايا قائمة فلذلك يتساوى النهار والليل
فى جميع السنة وكذا يتساوى نهار الكوكب زمان خفائه وان كان
اختلاف كان بسبب الحركة الثانية كسرعة حركة الشمس فوق الارض
الموجبة لكون النهار اطول وبالعكس لكن ليس بمحسوس ولا نقطة فى
الفلك الا وهى يطلع ويغرب الا ما كان على نفس القطبين فانه يكون
ابدا نصف منه لا بعينه ظاهرا ونصفه الآخر خفيا وهنالك كرة الفلك
منصوبة مستقيمة على هيئة الدولاب ويسمى بافق المستقيم وافق الكرة

المنتصبة ويكون افقهم بمرورها بالقطبين كاحدى دوائر الميول ويكون
سعة مشرق كل نقطة وهى قوس من الافق بين مطلعها ومطلع الاعتدال
بقدر ميلها وكذا سعة مغربها وتسامت الشمس رؤسهم فى سنة مرتين عند
كونها فى نقطتى الاعتدالين واذا لا يكون لها ظل على الافق وقت انتصاف
النهار ولا لارتفاعها سمت ولا تبعد عنها الا بقدر الميل الكلى فلا ينقص غاية
ارتفاعها عن تمامه ويكون هاتان النقطتان مبدء الصيف عندهم لان مبدء
الصيف وقت كون الشمس الى السمت اقرب ومبدء الشتاء بالعكس
فيكون وقت كونها فى الاعتدالين مبدء صيفهم وفى الانقلابين مبدء شتائهم
ومبدء الربيع اوساط الاسد والدلو ومبدء الخريف اوساط الثور والعقرب
فيكون لهم فى سنة ثمانية فصول واما المواضع التى لا يكون تحت المعدل
ولا احد قطبيه بل يكون تحت احد المدارات اليومية من خط الاستواء
واحد القطبين فدور الفلك هناك حمائلى لميل المعدل عن الافق فى
جهة القطب الخفى وميل الافق عنه فى جهة القطب الظاهر ولهذا سميت
بالافاق المائلة وهى خمسة اقسام لان العرض اما اقل من الميل الكلى
او مساو له او اكثر منه واقل من تمامه او مساوٍ لتمامه او اكثر منه
واقل من الربع وعلى الاقسام يكون ارتفاع القطب كعرض البلد وبعد
المدار الابدى الظهور والخفاء عن المعدل اكثر من تمامه لان بعد
اعظمها المماس للافق فانه يساويه وغاية ارتفاع الكوكب الابدى
الظهور عند كونه على المقطع الفوقانى بين مداره ونصف النهار وغاية

دنوه من الافق عند كونه على الاخر وما بعده اول منقسم بالافق الى مختلفين اعظمهما الظاهر فيما هو الى قطبه الظاهر في جهته والخفي فيما هو الى قطبه في جهته وكل مدارين بعدهما عن المعدل سواء في جهة تكون ظاهر كل منهما مساو لخفي الاخر ولهذا كلما بعدت الشمس عن المعدل في جهة القطب الظاهر كان زيادة النهار على الليل اكثر وبالعكس في جهة الخفي وكان اقصر ايام النصف الذي يتوسطه المنقلب الذي في جهة القطب الظاهر اطول لياليها واطول ايام نصف الاخر اقصر من اقصر لياليها وبازدياد عرض البلد يزداد التفاوت بين القسمين الظاهرة والخفية بازدياد ارتفاع القطب ويكون تزايد النهار وتناقص الليل الى راس منقلب الظاهر وبالعكس الى راس الاخر ونهار كل جزء كليل نظيره وبالعكس ويتساوى نهار كل جزئين متساوي البعد عن المعدل في جهة ليلهما ولا يتساوى الملوان الا عند كون الشمس في الاعتدالين وقت طلوعها ليكون ليلته كنهاره او غروبها ليكون نهاره كليله ومن خط الاستواء الى عرض يتساوى الميل الكلي ذو ظلين اي يقع ظل نصف النهار تارة الى الشمال وتارة الى الجنوب ومنه ذو ظل واحد الا يوم نزولها الانقلاب اذ لا ظل يح ومنه الى عرض ستة وستين ذو ظل واحد الى جهة الظاهر وكل مدار يساوي بعده عن المعدل عرض البلد عرض البلد يماس اول السموت على سمت الراس ان كان في جهة الظاهر وعلى سمت الرجل ان كان في جهة الخفي وان كان اكثر فلا يلاقيها بل تمر عن سمت الراس في جهة الظاهر وعن سمت الرجل في جهة الخفي وان كان اقل يقطعها

بنقطتين وههنا خمسة مباحث **الاول** ما عرضها اقل من الميل الكلي ففي
تلك المواضع تمر الشمس في السنة مرتين بسمتهم في نقطتين ميلهما كعرض
البلد واذا انتفى ظل الزوال وتقوم منطقة البروج على الافق على قوائم
ويكون قطباها عليه ويكون لقطبي البروج طلوع وغروب وما دامت
الشمس في التي بينهما في جهة القطب الظاهر يقع الظل في جهة الخفي وما دامت
في الاخرى يقع الظل الى جهة الظاهر واحدى غايتي نقصان ارتفاع
الشمس في جهة الظاهر وهي اعظم والاخرى في جهة الخفي وهي اصغر
ولا يتساوى فصول تم وفصولها اما ثمانية ان كانت قريبة من خط الاستواء
الا ان فيه تفاوتا واختلافا ليس فيه لعدم انضباطها لاختلاف غايتي
بعد الشمس عن السمت في الجهتين بخلاف خط الاستواء واما اربعة
ان كانت بعيدة عنه **الثاني** ما يساوي عرضها الميل الكلي و
هناك تمر الشمس في السنة مرة بسمتهم ويكون ظل الاعتدال فيها
كظل انقلاب الخفي في خط الاستواء قدرا وجهة واحد قطبي البروج
ابدي الظهور وغاية ارتفاعه بقدر ضعف الميل والاخر ابدي الخفاء
وغاية انحطاطه كذلك والشمس ابدا في جهة الخفي والاظلال الى جهة
الظاهر الا يوم نزولها منقلب الظاهر اذ لا ظل ولا الشمس في جهة الخفي
بل على سمت الراس وارتفاعات الشمس يتزائد من الانقلاب الخفي الى الظاهر
ويتناقص من الظاهر الى الخفي وفصول السنة اربعة لا غير **الثالث**
ما زاد عرضها على الميل الكلي ونقص من تمامه فالشمس لا تنتهي الى

السمت هناك بل تكون جنوبية عنه دائما حين كونها فوق الافق و[ارتفاعها]
ارتفاعها ان اعلى وهو بقدر الميل الكلى و تمام عرض البلد واسفل و
هو بقدر فضل تمام العرض على الميل الكلى و هكذا للابدى الظهور من
قطبى البروج لانه لا يصل الى الافق اعلاهما عند وصول منقلب الخفى
الى نصف النهار واسفلهما عند وصول الاخر اليه وللابدى الخفاء
منهما الخطاطان كذلك وظهور الى جهة الظاهر ابدا وسائر الاحوال
من طول النهار وقصره كما بينا **الرابع** ما عرضها يساوى التمام
هناك يكون مدار منقلب الظاهر اعظم الابدية الظهور و مدار الاخر
اعظم الاخرى وتمر مدار قطب البروج الظاهر بسمت الراس و مدار الاخر بسمت
القدم فاذا الافق منقلب الظاهر الافق ماسة على قطب اول السموت
الذى فى جهة الظاهر و كان منقلب الخفى على الاخر وقطب البروج الظاهر
على سمت الراس ومقابله تحت الرجل ومنطقة البروج منطبقة على
الافق واول الحمل على نقطة المشرق والميزان على نقطة المغرب و
اول السرطان على نقطة الشمال والجدى على الجنوب ونظيرة
الجدى من المعدل على نصف النهار فى الجنوب فوق الارض ونظيرة
السرطان منه عليها فى الشمال تحتها ان كان القطب الظاهر
شماليا وقس عليه وضع المنطقتين من الافق ان كان جنوبيا
ثم اذا زال القطب عن السمت نحو المغرب وارتفع المنقلب الظاهر ارتفع
النصف الشرقى من المنطقة عن الافق دفعة وانخفض الغربى كذلك

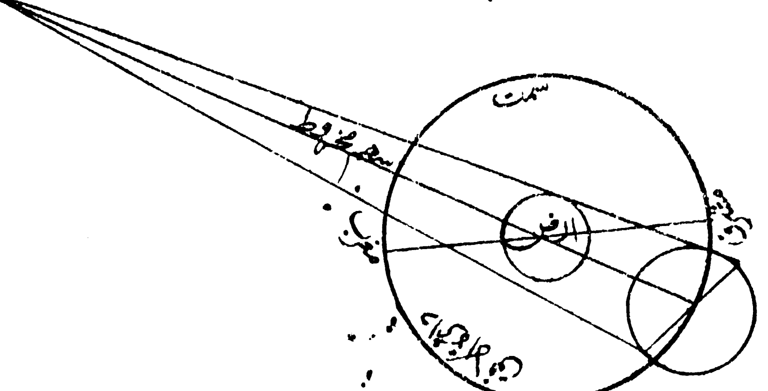
وتقاطعت دائرة البروج والافق على نقطتين قريبتين من المنقلبين
ومن نقطتي الشمال والجنوب لان المماسة اذا كانت بين هذه الاربع
فالتقاطع يكون على غيرها بالضرورة وهو مع وضوحه دقيق فيكون الجزء
الثاني المنقلب الظاهر على قرب نقطة الشمال يريد الطلوع والجزء الثاني
المنقلب الخفي على قرب نقطة الجنوب يريد الغروب ويكون نصف الظاهر
ما بينهما وهو ما يتوسطه الاعتدال الربيعي ان كان القطب الظاهر شماليا والخريفي
ان كان جنوبيا ثم بعد ذلك يدخل النصف الخفي الذي يتوسطه نقطة الميزان
في الطلوع جزءا بعد جزء في جميع اجزاء نصف الافق الشرقي ويغيب النصف
الاخر جزءا بعد جزء في جميع اجزاء النصف الغربي فان كان الظاهر شماليا يطلع السرطان
والاسد والسنبلة الربع الشرقي الشمالي والميزان والعقرب والقوس الربع الشرقي الجنوبي
وتغيب الجدي والدلو والحوت الربع الغربي الجنوبي والحمل والثور والجوزاء
الربع الغربي الشمالي ويتزائد النهار الى ان يصير مقدار يوم بليلة وهو
حين وصول الشمس الى المنقلب الظاهر وهما اربعة وعشرون ساعة
وهكذا الليل اذا كانت في المنقلب الخفي هذا بالنظر الجلي واما التدقيق
النظر فيحكم بامكان كون النهار الاطول قريبا من ثمانية واربعين ساعة
وذلك لانا اذا فرضنا ان الشمس عند الطلوع مقدم على اول السرطان
بدرجة تقريبا فاذا طلع وتحرك درجة بلغت الى اول السرطان عند
نقطة الشمال ولم يغرب فاذا ارتفعت عن نقطة الشمال فما لم يتحرك
درجة اخرى تقريبا لا يغرب فيكون فوق الارض مدة دورتين تقريبا

ويكون للاجزاء التى بعدها عن المعدل اقل من الميل الكلى طلوع و
غروب واما غيرها فلا يكون لها طلوع ولا غروب وهذا الموضع هو نهاية
العمارة فى الشمال وغاية ارتفاع الشمس ضعف الميل الكلى ثم قصر ينتهيا
ويفنى عند مماسته الافق وهذا اول المواضع التى يدور الظل فيه حول
المقياس ويكون وقت الطلوع الى جهة القطب الخفى ثم الى المغرب ثم الى
جهة القطب الظاهر ثم الى المشرق **الخامس** ما يجاوز عرضها عن تمام
الميل الكلى ولا يبلغ ربع الدور فهنا لك يميل مدار قطب البروج عن سمت
الرأس الى جهة القطب الخفى بقدر زيادة العرض على تمام الميل فلا طلوع
للاجزاء الزائدة على تمام العرض والمساوية له ولا غروب ولان اعظم
الابدية الظهور اعظم من مدار المنقلبين فيقطع منطقة البروج على نقطتين
يتساوى ميلهما فى جهة القطب الظاهر واعظم الابدية الخفاء تقطعها على مقابلتين
هما فى جهة الخفى ميل كل كتمام عرض البلد فينقسم منطقة البروج الى اربع قسى
ابدية الظهور يتوسطها منقلب الظاهر وزمان كون الشمس فيها يوم من صيفهم
ابدية الخفاء يتوسطها الاخر وزمان كون الشمس فيها ليلة من شتائهم
وطرفا القوس الاولى فى كل دورة بحركة الاولى يماسان الافق على
قطب اول السموت الذى فى جهة الظاهر ولا يغيبان وطرفا الثانية
يماسانه على الاخر ولا تطلعان وقوس تطلع معكوسة اى اخرها قبل
اولها وتغرب مستوية اى اولها قبل اخرها ان كان الظاهر شماليا
وهى ما يتوسطها اول الحمل وتطلع مستوية اى اولها قبل اخرها وتغرب

معكوسة اى آخرها اقبل واما ان كان الظاهر جنوبيا وهى قوس يتوسطها
اول الميزان لا يتحمل هذا المختصر للمثال الجزئى فان تعسر عليك تصور هذه
الاوضاع فعليك بالمثال المذكور فى التذكرة والصفحتين وللمنقلب الظاهر
ارتفاعا اعلى وهو بقدر الميل الكلى وتمام عرض البلد على نصف النهار
فى جهة الخفى واسفل وهو بقدر فضل عرض البلد على تمام الميل
الكلى على نصف النهار فى جهة القطب الظاهر وكذا القطب البروج
اعلهما فى جانب الخفى هو بقدر مجموع تمام عرض البلد والميل
الكلى واسفلها فى جانب الظاهر وهو بقدر فضل عرض البلد على الميل
الكلى ويكون القطب الظاهر مع المنقلب على نصف النهار فى جهتين متقابلتين
عن سمت الراس وعلى ارتفاعين متساويين وقس عليه حال القطب
والمنقلب الخفيين وفى هذه الآفاق اذا قرب عرض البلد من النهاية
وصار ارتفاع المعدل من الافق قليلا فربما ينتقل كوكب يقرب مداره من
الافق جدا الى مدار آخر بحركة الثانية فتغيب بعد ما كان ظاهرا وهو
فى النصف الشرقى او يظهر بعد ما كان خفيا وهو فى النصف الغربى فيكون
قد غرب فى المشرق وطلع من المغرب وهذا ايضا من المسائل المستغربة تم
الاقسام الخمسة للآفاق المائلة **واما المواضع التى عرضها
ربع الدور** وذلك لا يكون على الارض الا عند نقطتين يكون
احد قطبى المعدل هناك على سمت الراس وهو منطبق على الافق
ودور الفلك بالحركة الاولى رحويا والمشرق غير متميز من المغرب

لامكان الطلوع والغروب فی جمیع الجهات ونصف النهار غیر متعین لامکان
بلوغ الشمس وغیرها فی جمیع غایة الارتفاع وهی لها بقدر المیل الکلی و
کذا غایة انحطاطها واظلال المقیاس یفعل دوائر متوازیة بالتقریب علی
مرکز اصل المقیاس اصغرها اذا کانت الشمس الی المنقلب الظاهر واعظمها
اذا کانت عند الافق یقرب الاعتدالین ونصف الفلك الذی من
المعدل فی جهة الظاهر ابدی الظهور والاخری ابدی الخفاء والشمس
ما دامت فی نصف البروج الظاهر یکون نهارا وما دامت فی الخفی یکون
لیلا فیکون سنتها یوما ولیلة متفاضلا لبطوء حرکة الشمس وسرعتها ویکون
طلوع الکوکب وغروبها بالحرکة الثانیة لا بالحرکة الاولی **خاتمة** فی
معرفة الصبح والشفق والظل واستخراج خط نصف النهار وسمت القبلة ان
الصبح والشفق ما یری من البخار مستنیرا لاقبال الشمس علی الافق
الشرقی وادبارها عن الغربی والا لما اشترقربها وبعدها منه لکن علم
بالتجربة ان اول الفجر واخر الشفق انما یوجد انحطاطها ثمانیة عشر
درجة ولا یری ان کان اکثر فعلوانه من ضیائها الواقع لا علی ظاهر
الارض اذ الشمس تحتها بعد وهو ظلم ولا علی الافلاك والهواء الصافی
المحیط بکرة البخار اذ النور لا ینفذ فیهما ولا ینعکس عنهما لکونهما مشفین
فی الغایة بل یستضاء الهواء من البخار لکسافتها والارض لما کانت کسیفة
لیستضئ من الشمس اذا کانت مواجهة لها ویقع ظلها لکسافتها المانعة
من نفوذ الضوء فی خلاف جهتها لان شان الظل ان یکون کذلك ویکون

الظل على شكل مخروطي مستدير لكون الارض اصغر منها كما بين في موضعه ومدة
كونها فوق الافق هو النهار وتحتها هو الليل فاذا كانت فوق الارض فالظل
تحتها واذا كانت تحت الارض فالظل فوقها فاذا قرب من الافق الشرقي
فالظل يميل عن سمت الراس الى مقابلتها واستنار الافق وهو الصبح والنور
المستطيل المستدق الظاهر اولا يسمى بالصبح الاول لانه اول نور تظهر
ويذنب السرحان لدقته واستطالته ولان الضوء في اعلاه دون اسفله
كما ان الشعر يكثر على اعلى الذنب دون اسفله وبالكاذب اذ لو صدق انه
نور الشمس لكان المستنير ما يقرب منها لا البعيد لكن الافق بعد مظلم وهذه صورته



ثم البياض ضوء المستنير وهو العريض المنبسط ولهذا قال رسول الله صلى الله
عليه وسلم لا يغرنكم الفجر المستطيل فكلوا واشربوا حتى يطلع الفجر
المستطير ويسمى بالصبح الصادق لان ضياءه اصدق من الاول
لا لانه لا يعقبه ظلمة بخلاف الكاذب فانه يعقبه ظلمة لكذبه على
ما ظن لان الصحيح على ما بين ان الاول لا ينتفي بل يخفى لغلبة الضوء الطاري
عليه كما يخفى في ضوء الشمس اضواء المشاعل والنيران وذلك لان

سهم مخروط ظل الارض ابداً فى مقابلة جزء الشمس ففى منتصف الليل
يكون على دائرة نصف النهار وبعد ذلك يميل الى جانب الغرب
لحظة فلحظة حتى اذا صارت الشمس قريبة من الافق صار سطح المخروط
الذي الى جانب الشمس بل البخار المحيط للمخروط قريباً الى البصر فيرى
البياض الى جانب الشرق فاذا فرضنا سطحا قاطعا المخروط الظل مارا
على سهمه بحيث يكون السهم فى السطح يحدث مثلثا حاد الزوايا فاذا
خرجنا عمودا من البصر على الضلع الاعلى من هذه الزوايا كان موقع
العمود فوق الافق ضرورة ان الزاوية حادة فظاهر ان موقع العمود
اقرب الى البصر من الافق ولذلك يرى الضياء فوق الافق ولا يرى
عند الافق لا لانه مظلم فى الواقع بل لانه يرى مظلما لبعده عن الناظر
واذا كانت قريبة من الافق الغربى فذلك النور المشرقة هو الشفق على
شكل الصبح الا ان وضعه عكسه اذ اول الصبح بياض ضعيف فى الطول
ثم ينتشر فى الافق عريضا ثم يبدو حمرة واول الشفق حمرة ثم بياض عريض
ثم مستطيل وهما متخالفان لونا اذ لون البخار فى المشرق مائل الى الصفاء
والبياض للرطوبة المكتسبة من برودة الليل وفى المغرب الى الصفرة
لغلبة الجزء الدخانى من حرارة النهار والقابل لهما كرة البخار وهو الهواء
المتكاسف فيما فيه من الاجزاء الارضية والمائية المتصاعدة من كرتهما
بتسخين الشمس وغيرها اياها وهى منتهى فى ارتفاعها الى حد خمسين
ميلا وكسر ويقال لها عالم النسيم وكرة الليل والنهار ايضاً اذ ما فوقها

من الهواء الصافي عن الابخرة لاتقبل النور والظلمة والزرقة التي يظن انها لون السماء يظهر فيها لان الاجزاء القريبة من سطح كرة البخار اقل ضوا لكثرة اللطافة والبعد من الاجزاء القريبة من الارض فهي كالمظلمة بالنسبة الى هذه الاجزاء فاذا انفذ نور البصر المستنير الى المظلمة راى الناظر ما فوقه من الجو المظلم من الضياء الكوكبي لونا متوسطا بين الظلام والضياء وهو اللون اللاذوردي كما اذا نظرت من وراى جسم مشف احمر الى جسم اخضر فانه يظهر به لون مركب من الحمرة والخضرة وقد عرفت بالتجربة ان انحطاط الشمس من الافق في اول الصبح الكاذب واخر غروب الشفق ثمانية عشرة درجة ففي عرض **مح ل** يتصل الشفق بالصبح الكاذب اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي وهو اول بلد يكون فيه ذلك لان تمام العرض في هذا البلد يكون احدا واربعين ونصفا فاذا نقص الميل الكلي يبقى ثمانية عشر جزءا وهو غاية انحطاط راس السرطان في ذلك البلد ثم اذا جاوز هذا العرض تداخل زمان الصبح والشفق كما هو المذكور في الكتب الا اذا كانت الشمس في النصف الغربي كان من حساب الشفق واذا كانت في النصف الشرقي كان من حساب الصبح **المقياس** شخص مستو قائم اعلى قوائم اما على سطح قائم على سطح الافق ودائرة ارتفاع الشمس كونه في لوح يتحرك دائما بحيث يقوم ابدا عليها ويسمى ظله اولا اذا اول ظهوره وقت الطلوع ولا يزال يزداد الى ان ينتهي عند غاية ارتفاع الشمس ثم ياخذ في النقصان الى ان يبطل

الشمس ومعكوسًا ومنكوسًا اذ راسه من تحت منتصبًا لانتصابه على الافق
او نصب مقياسه على مواجهة الشمس وهو المستعمل في الاعمال النجومية وهو المراد
حيث اطلق الظل في كتب الاعمال واما على سطح الافق كخشب
يغرز في ارض مستوية ويسمى ظله ثانيا ومستويا قياسًا على الاخر
ومبسوطا لانبساطه على الافق ويكون في غاية الامتداد وقت الطلوع
ثم ياخذ في النقصان الى غاية ارتفاع الشمس ثم ياخذ في الزيادة حيث
يغرب الشمس واطول ما يكون ظل اول الجدي واصغره ظل
اول السرطان وهو المستعمل في معرفة الاوقات كما سنشير اليه والمراد
في نصف النهار حيث اطلق في هذا الفن ولان بداية احد الظلين
كنهاية الاخر وبالعكس لايزال يتزائد الاول وينتقص الثاني بحسب
ارتفاع الشمس حتى اذا وصلت الى سمت الراس كان نهاية الاول
وبداية الثاني فيكون الظل الاول لكل ارتفاع هو الثاني لتمامه وظل
تمام الدور اولا كان او ثانيا يسمى بمحي القياس واذا انطبق على خط المشرق
والمغرب يكون الارتفاع عديم السمت واذا انطبق على خط نصف
النهار كانت الشمس فيه وتقدير الظل ابدا بما قدر به المقياس باي
جزء فرضت لكن جرت العادة بان يوخذ مقياس الاول ستين
جزءًا او درجة عند بعض وان يقسم مقياس الثاني تارة باثني عشر
قسما ويسمى اصابع لان غالب ما يقدر به الانسان الاشياء شبره
ومقداره اثنا عشر اصبعًا واخرى بسبعة او ستة ونصف ويسمى اقدامًا

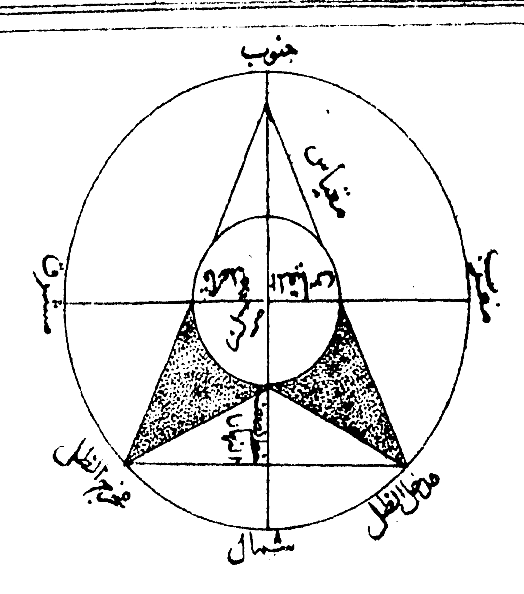
لانها طول معتدل القامة مع الانسان عند ما يريد ان يعرف ظل كل
شئ هل صار مثله يعتبر ذلك بقامته ثم باقدامه ومرة بستين
ويسمى اجزاء والاول يسمى ظل الاصابع والثاني ظل الاقدام والثالث ظل الظل الستيني و
اصحاب صنعة الاصطرلاب يقسمون الظل الاول ايضا بالاصابع
والاقدام **اما معرفة الاوقات** ان الكل اتفقوا على ان
وقت صلوة الظهر وهو بعد الزوال ولو بدقيقة ويعرف بميل الظل عن
خط نصف النهار الى المشرق ان كان مستخرجا والا فبحدوثه ان لم
في انتصاف النهار وبازدياده على ما كان ولو بادنى شئ ان بقى و
الباقي فيها هو المسمى بفئ الزوال واول العصر عند الائمة الثلثة والحجازيين
ان يحدث او زاد على قدر الزوال مثل المقياس وهو رواية عن الامام
الاعظم رحمه الله وعليه صاحباه وزفر رضى الله عنهم قال الامام الطحاوي
وبه ناخذ وفي غرر الاذكار وهو الماخوذ به وفي البرهان وهو الاظهر
وفي الفيض به يفتى ويؤيده الاحاديث الصحيحة كما رواها الشيوخ
ومثلاه عند ائمة العراق وقيل هو مذهب ابي حنيفة رح واختاره
اصحاب المتون **وطريقة معرفته** ان ينصب عمود
محدد الراس مقسوم بسبعة اقسام واثني عشرة على الافق على قوايم
فيعرف من تناقص الظل ان الشمس لم تصل الى نصف النهار و
من وقوفه وصولها اليه ومن اخذه ادنى ازدياده اول الظهر
ثم يعلم على راس الظل ح وينظر الى ان يصير الظل من العلامة

مثل المقياس و مثليه فيكون اول العصر على المذهبين وعند الامامية
وقت الظهر و العصر واحد بشرط تقديم الظهر لكن مقدار اربع ركعات من الظهر
بعد الزوال مختص بالظهر و مقدار اداء العصر قبل الغروب مختص بالعصر و ما بينهما
مشترك و وقت الفضيلة من الظهر الى ان يصير ظل كل شئ مثله و العصر
بعد الظهر الى ان يصير مثليه و اول المغرب على ما عرفت بالغروب الى الظهر
و ما قبل الظلمة من المشرق ان لم تظهر و اول العشاء بغروب الشفق و هو
الحمرة عند الائمة الثلثة و الصاحبين و البياض عند ابى حنيفة
رحمهم الله تعالى اجمعين و اول الصبح بطلوعه صادقا كما عرفت

ولاستخراج خط نصف النهار طرق كثيرة

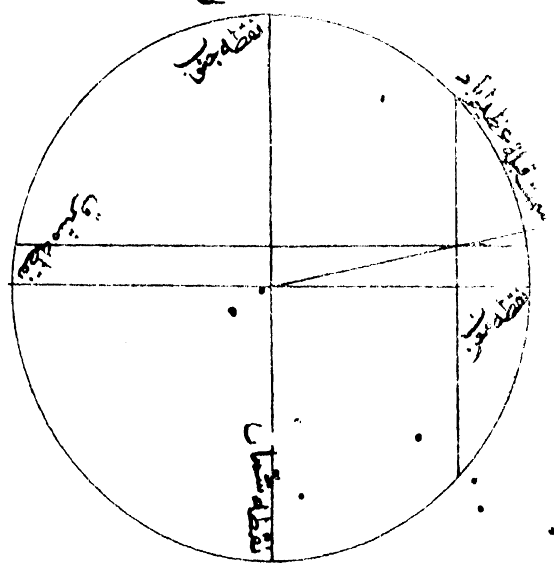
منها بعد استواء الارض بالكونيا او غيرها من الآلات بحيث لو صب
الماء فيها يسال فى جميع الجهات بالسوية ان يخرج من قاعدة المقياس
خط مستقيم على استقامة الظل قبل نصف النهار و يوخذ الارتفاع
فى تلك الحالة ثم ينظر بعد نصف النهار اذ صار الارتفاع مثل
الارتفاع الاول فيخرج من قاعدة المقياس خط اخر على استقامة الظل
فيحصل فى الاغلب زاوية فينصف تلك الزاوية فالخط المنصف هو خط
نصف النهار و منها انه يرصد الظل للمقياس قبل نصف النهار
و يعلم على راسه علامة ثم يرصد الظل بعد نصف النهار الى ان صار
مثل الظل الاول و يعلم على راسه علامة و يوصل بين العلامتين
بخط مستقيم و يقام على ذلك الخط عمود و هو خط نصف النهار

ومنها ان يخط على امتداد ظل المقياس عند طلوع الشمس وغروبها خطين
وينصف الزاوية الواقعة بينهما بخط فهو خط نصف النهار ولو كانت
الشمس فى اعتدال كان كل من الخطين خط المشرق والمغرب
فالعمود الواقع عليه كان خط نصف النهار ومنها ان يرصد قبل نصف
النهار ظل المقياس لحظة فلحظة فهو متناقص لا محالة ويعلم على
رؤس الاظلال علامات متقاربة جدا حتى يأخذ الظل فى الزيادة
ثم يوصل بين اقرب العلامات ومركزا لقاعدة بخط مستقيم فهو
خط نصف النهار **وقد يستخرج** بالدائرة الهندية بان يرسم
عليها دائرة وينصب على مركزها مقياس مخروطى مستدق الراس
لئلا يكون الظل غليظا ولا يكون دقيقة فى الغاية لئلا يخفى ظله
على قوائم يقارب ربع قطرها ويعرف ذلك اما بالشاقول واما
بان يقدر بين راس المقياس والمحيط بمقدار واحد من ثلثة نقطة
على المحيط ثم ينصف عرض الظل عند وصوله الى محيطها فى جهة الغرب
قبل نصف النهار وفى الشرق بعده فان منتصف الاول مدخل
الظل والثانى مخرج الظل ثم ينصف احدى القوسين ويوصل
بين منتصفها والمركز بخط مستقيم فانه خط نصف النهار اى الفصل
المشترك بين دائرته ودائرة الافق والقاطع على قوائم خط المشرق و
المغرب ثم يقسم كل ربع تسعين قسما متساويا ليعرف مقادير السموات
اعنى ما بين خطوط الظل الواقعة على المحيط ونقطتى المشرق والمغرب وصولها وهذه



واعلم ان اصلح الاوقات لاخذ الظل ان يكون الشمس في الانقلاب او
قريبة منه لئلا يكون لميلها عن المدارات الموازية للمعدل قدر
يعتد به والصيفي اولى لان ضيائها ح اشد من ضيائها في الجدي
اذ الهواء اصفى وارق فيكون الفصل بين الشعاع والظل اظهر و
ان لا يكون قريبة من الافق اذ لا يتحقق اطراف الظل عند ذلك
في الحس لتشتتها ولا من نصف النهار لبطوء تقلص الظل وانبساطه
عنده فلا يتعين وقت الدخول والخروج اما الامر المتوسط فيجتمع فيه
سرعة الحركة واستبانة الظل والسلامة عن تشتت طرفه وغيرها
من الشروط **واما سمت القبلة** فهي نقطة تقاطع
افق البلد والدائرة السمتية المارة بسمتي البلد ومكة والواصل
بينهما وبين مركز الافق خط سمت القبلة وهو سهم لقوس بنى اساس
المحراب عليها فالمصلي اذا جعله بين قدميه ساجدا عليه يكون قد صلى
على محيط دائرة على الارض مارة موضع سجوده وما بين قدميه وسط

البيت واما سمتها عن البلد المسمّى بقوس الانحراف فهو قوس من
الافق بين تقاطعه مع السمتية المذكورة وبين احدى لاربع المغرب
والمشرق والشمال والجنوب وهى قدر ما يجب ان ينحرف به المصلى
عن مواجهة احديها ليواجه البيت ولا بد فى معرفة السمت من معرفة
طول البلد المفروض ومكة وعرضهما فطول مكة من جزائر الخالدات
عز ى وعرضها كا م وطول بلدة اقامتنا هذه عظيم اباد
قيح يب وعرضها كز م وهذه صورة سمت القبلة فيها
كما ينكشف لك سر اطلاع طرق معرفتها



فكل بلدة يراد معرفة سمت القبلة فيها اما ان يكون مساويا الطول
مع مكة ومع عرضها اما مساويا ويكون عرض البلد اكثر او اقل او
اما مختلفة معها او ح يكون طول البلد اكثر او اقل ويجرى تلك
الثلثة ههنا ايضا فالاقسام تسعة فاذا ساوى طولها طول مكة فهما
تحت نصف النهار بعينه ولا يكون لاحدهما سمت عن الاخرى بل يكون

سمتهما على خط نصف النهار فعند زيادة عرض البلد عن عرض مكة سمت القبلة نقطة الجنوب وان قل عرضها عن عرض مكة فسمت القبلة نقطة الشمال وفى استواء عرضهما يكون بلده ومكة تحت مدار واحد متقاطرين وح لايتعين سمت القبلة لعدم تناهي الدائر السمتية فكل نقطة من افق البلد هو بعينه افق مكة سمت القبلة فَأَيْنَمَا تُوَلُّوا فَثَمَّ وَجْهُ اللهِ وان اختلف فتوضع احد الجزئين اللذين يسامتان مكة من البروج وقت انتصاف النهار وهو الثامن من الجوزاء والثالث والعشرون من السرطان اذ ميلهما كعرض مكة على خط سماء اصطرلاب بلدنا اذا كانت الشمس في ذلك الجزء ويعلم على المري ثم يدار العنكبوت بقدر فضل ما بين الطولين الى المغرب ان كان بلدنا شرقيا منها والى الشرق ان كان غربيا منها فحيث انتهت الاجزاء من مقنطرات الارتفاع رصدنا بلوغ الشمس اليه ونصبنا مقياسا فظله ح سمت القبلة وبوجه اخر هو ان يرصد وقت وصول الشمس الى سمت راس مكة وهو انما يكون في يوم يكون فى احد الجزئين المذكورين قبل نصف نهار البلد بقدر ساعات اجزاء ما بين الطولين وذلك بان يوخذ لكل خمسة عشرة جزء ساعة ولكل ربع دقائق ان كانت مكة شرقية وبعده ان كانت غربية فظل المقياس ح خط سمت القبلة وهي الى خلاف جهة الظل وبوجه اخر ان يعد اجزاء ما بين الطولين والعرضين من اجزاء الدائرة الهندية ان كان الاختلاف فيهما وذلك

اربعة من تلك الستة ويخرج من منتهى الاجزاء خطان يوازي احدهما
خط نصف النهار والآخر خط المشرق والمغرب فيتقاطعان لا محالة ويوصل
بين المركز ونقطة التقاطع بخط مستقيم هو خط السمت انتهى ولما
بلغ التحرير الى هذا التقرير في الثاني والعشرين من جمادى الثاني سنة
اربع وثمانين بعد الالف والمائتين من هجرة رسول المشرقين والمغربين
فينبغي ان نختم الكتاب بهذا الكلام والحمد لله الذي خلق السموات
والارض وما بينهما في ستة ايام والصلوة والسلام على من قال الله تعالى
في حقه وسبح بحمد ربك حين تقوم ومن الليل فسبحه وادبار النجوم

خاتمة الطبع

تبارك الذي بيده ملك السموات والارض وهو مدير السماء
ذات البروج وسبحان الذي خلق سبع سموات طباقا وجعل الارض
ذلولا وذات المروج والصلوة على رسوله قطب سماء النبوة والعرفان
ومدار الامن والايمان وعلى آله واصحابه الذين هم كالنجوم لهداية
الانسان وفاضوا علينا سيول العدل والاحسان **وبعد**
فيقول المفتاق الى رحمة ربه الغني عبد الواجد **محمد عبد الواجد**
بن محمد مصطفى خان غفر ذنوبهما الغفار الرحمن لما كان هذا الكتاب
المسمى **بسلم الافلاك** مع اختصاره جامعا لغرر اصول
المباحث الرياضية وقواعدها حاويا لنكت مسائلها وعوائدها وسطا
بين غاية الايجاز والاطناب نافعا للمحصلين والطلاب للفاضل القمقام

صفوة نبلاء الاعلام + محيط دائرة العلوم + المشتهر في الاقاليم كالشمس بين النجوم + قد انكشف ببنان افكاره عقود اسرار المسائل الحكمية + وعلا بسلاليم انظاره على سماء المباحث الرياضية + عمدة المحققين + فخر المتبحرين المحلى بكل زين المخلى عن كل شين عين الانسان وانسان العين المحدث الطبيب المولانا **عليم الدين حسين** حفظه الله عن هدف سهام الحوادث من قسي الافلاك + ما دار رحا في السماء السماك + وادام الله ظلاله على رؤس الطالبين + وادام فيوضه على المستفيضين من الراغبين + ابن جامع القواعد العقلية + حاوي اسرار العلوم النقلية + شهير الآفاق مولانا **تصدق حسين** الخلاق[1] ابن محي علوم الشريعة المحمدية + مطيع السنة السنية + قاضي قضاة الزمن مولانا **عبيد الله** افاض الله عليهما شآبيب الغفران + واسكنهما فراديس الجنان + فشمرت عن ساق السعي الى طبع هذا اللباب بتصحيح المصنف سلمه الوهاب + لعموم الفائدة ووفور العائدة + وتمتع طالبي هذه المائدة + وقد وقع الفراغ من طبع هذا الكتاب النظيف والتاليف المنيف بتوفيق الله ذي الجلال في العشرة الاولى من شهر شوال سنة اربع وثمانين بعد الالف والمائتين من هجرة رسول الثقلين عليه اكمل التحيات وافضل الصلوة في البلدة المشهورة باللكهنو محلة محمود نگر حفظه الله عن الفساد والشر +

[1] اي المتخلص بخلاق ١٢